

UNIVERSITÉ DE NANCY — FACULTÉ DES SCIENCES

N^o D'ORDRE

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY

POUR OBTENIR

le titre de Docteur de l'Université de Nancy

Mention " SCIENCES "

PAR

BEERSZTEJN Ruwin-Zalman

Agronome Diplômé

de l'Institut Agricole de la Faculté des Sciences de Nancy

1^{re} THÈSE : Etude sur l'Élevage des Moutons à Laine
dans l'Union Sud-Africaine.

2^e THÈSE : Propositions données par la Faculté.

Soutenues le Lundi 16 Octobre 1939, devant la Commission d'Examen.

Président..... MM. BOUIN.

Examineurs ... { REMY.
JOLY.

NANCY-LAXOU

Imprimerie A. TOLLARD, 2 et 4, Rue de Maréville

1939

UNIVERSITÉ DE NANCY — FACULTÉ DES SCIENCES

N^o D'ORDRE

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY

POUR OBTENIR

le titre de Docteur de l'Université de Nancy

Mention " SCIENCES "

PAR

BEERSZTEJN Ruwin-Zalman

Agronome Diplômé

de l'Institut Agricole de la Faculté des Sciences de Nancy

1^{re} THÈSE : Etude sur l'Élevage des Moutons à Laine
dans l'Union Sud-Africaine.

2^e THÈSE : Propositions données par la Faculté.

Soutenues le Lundi 16 Octobre 1939, devant la Commission d'Examen.

Président..... MM. BOUIN.

Examineurs ... } REMY.
JOLY.

NANCY-LAXOU

Imprimerie A. TOLLARD, 2 et 4, Rue de Maréville

1939

UNIVERSITÉ DE NANCY - FACULTÉ DES SCIENCES

Doyen : M. CORNUBERT

Assesseur : M. HUSSON

Doyen honoraire : M. LEAU

Professeurs honoraires : MM. CARTAN, BLAISE, GUYOT, DARMOIS (E.), GUTTON, CROZE, VAVON, DARMOIS (G.), RAYBAUD, BOURION, CUENOT, GAIN, LEAU, FALLOT.

Maîtres de conférences honoraires : MM. FÉREE, DELATOUR, RICHARD, FRIEDEL.

Secrétaire honoraire : M. BERTRAND.

Professeurs :

MM. MAUDUIT	Electrotechnique.
HUSSON	Mécanique rationnelle.
TRAVERS	Chimie industrielle.
CORNUBERT	Chimie organique.
COURTOT	Chimie tinctoriale.
LONGCHAMBON	Minéralogie.
BOUIN	Zoologie appliquée.
DE MALLEMANN	Physique.
LAFFITTE	Chimie minérale.
CHEVALLIER	Physique.
URION	Chimie.
DELSARTE	Analyse supérieure.
DUBREIL	Calcul différentiel.
REMY	Zoologie.
CERIGHELLI	Botanique.
DONZELOT	Chimie physique.
LERAY	Mathématiques appliquées.
LAPORTE	Physique.
ROUBAULT	Géologie.
JOLY	Géologie de la Lorraine.
POIROT	Physique.

Maîtres de conférences :

MM. DIEUDONNÉ	Mathématiques.
EICHHORN	Botanique.

Secrétaire : M. LAPOINTE



A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE
ET DE MA MÈRE.

A MA SŒUR RACHIL
ET MON BEAU-FRÈRE GRISHA
ET LEURS ENFANTS LOWA ET SIMONE.

*En souvenir des liens affec-
tueux qui nous unissent.*

A MES FRÈRES ISSAK ET ARON
ET LEURS FAMILLES.

A LA FAMILLE GURDUS.

A MA SŒUR FRIDA,

*Dont la vie pleine de labeur,
d'affection et de sacrifices sera
pour moi le plus noble exemple de
conduite.*

*Faible témoignage du profond
amour et de reconnaissance que
j'ai pour elle.*

A CEUX QUI M'AIMENT.

A mon Président de Thèse, M. BOUIN,

Professeur à la Faculté des Sciences,
Directeur de l'Institut de Zoologie appliquée, à Nancy.

*Qui nous a fait le très grand
honneur de présider cette thèse.
Nous le prions de trouver ici le
témoignage de notre grande admi-
ration et de notre vive reconnais-
sance pour son enseignement et sa
constante bienveillance.*

A mes Juges :

M. P. REMY, Professeur de Zoologie générale
à la Faculté des Sciences de Nancy.

M. JOLY, Professeur de Géologie
à la Faculté des Sciences de Nancy,

*Témoignage de profonde grati-
tude pour l'honneur qu'ils nous
ont fait en acceptant de juger no-
tre thèse.*

A TOUS MES MAITRES DE L'UNIVERSITÉ
DE NANCY.

Avant-Propos

La production et la répartition des matières premières présente aujourd'hui une importance primordiale.

La laine, l'une des matières premières les plus consommées, n'y fait pas exception. L'amélioration quantitative et qualitative de sa production est devenue une nécessité brûlante pour toute l'humanité.

Aussi les savants qui s'occupent de la science agronomique, ont commencé à étudier déjà depuis longtemps ce problème, et par leurs conseils scientifiques ils ont grandement facilité la tâche des éleveurs de Moutons à laine.

Parmi ces hommes éminents qui s'intéressent à l'évolution et aux progrès de la science agronomique et zootechnique, figure aussi notre excellent Maître, M. le Professeur BOUIN, qui nous a fait le grand honneur de nous confier l'étude d'ensemble de l'élevage des Moutons de l'Union Sud-Africaine, centre important de production lainière.

Sous les directives et les conseils très précieux de notre cher Maître, nous avons essayé d'étudier ce problème,

Qu'il nous soit permis de remercier d'abord M. le Professeur M. BOUIN, Directeur de l'Institut de Zoologie appliquée de l'Université de Nancy, un homme de grand esprit scientifique, pour les indications qu'il nous a fournies et pour le grand intérêt et le grand dévouement qu'il a porté à notre travail.

Nous exprimons aussi notre profonde reconnaissance au Docteur BOSMAN V., sheep and Wool Research Officer, à Pretoria, qui nous avait envoyé ses propres travaux scientifiques, dont nous nous sommes servi fréquemment au cours de notre travail; et pour les échantillons de différentes sortes de laine de l'Union Sud-Africaine qu'il a adressés à notre laboratoire.

Nous voulons aussi remercier la Légation de l'Union Sud-Africaine à Paris, particulièrement son secrétaire commercial, M. W. ALTORROCKS, qui a bien voulu mettre à notre disposition la documentation nécessaire pour notre travail.

Enfin nous exprimons en quelques mots bien fraternels, notre remerciement le plus cordial, à notre sœur bien-aimée FRIDA, qui, au cours de nos longues études, commencées à la Faculté des Sciences de l'Université de Nancy, nous a encouragé et aidé à les finir avec succès.

Introduction

L'Union Sud-Africaine s'occupait jusque vers 1870 d'agriculture et d'élevage sous une forme primitive, qui visait à assurer la subsistance des habitants et non pas à alimenter un grand trafic d'exportation comme elle le fait aujourd'hui.

A partir de 1870 l'exploitation des mines d'or a complètement enlevé la main-d'œuvre au pays. Mais depuis quelques années, l'agriculture a évolué très rapidement et présente actuellement l'une des ressources principales du pays. Ceci est dû, surtout, à l'élevage du Mouton en vue de la production de la laine. Car les conditions de climat et de pâturage sont particulièrement favorables à cette production.

Les Ovins à laine de l'Union Sud-Africaine sont tous des Mérinos. Il y a aussi une notable production ovine, destinée à la boucherie. Elle fournit la majeure partie de la viande d'Agneau et de Mouton, consommée dans le pays même.

En raison des conditions de climat, l'introduction de reproducteurs australiens et des Béliers reproducteurs Mérinos de Rambouillet, a beaucoup amélioré l'effectif des Mérinos et il a tellement augmenté qu'il constitue les trois quarts du cheptel ovine.

On trouve également d'autres races Ovines, comme « Dorset Horn », « Corriedale », « Suffolk », « Border-Leicester » et « Romney-Marsh », mais en faible proportion, dans quelques régions de Natal et de l'est de la province du Cap, où les pluies sont moins rares, et elles servent presque exclusivement à produire des Agneaux métis pour l'exportation. Cependant leur nombre tend à diminuer.

Dans les années de crise de la laine, on a souvent étudié les possibilités de produire de la viande.

Quelques zones de l'Union s'y prêtent, et cette production pourrait s'y développer. Il y a aussi une certaine tendance à pousser l'élevage Ovin vers les deux productions (viande et laine), mais il faudrait encore beaucoup de temps pour que l'Union Sud-Africaine puisse concurrencer les autres grandes régions produisant de la viande ovine pour l'exportation. De plus, la situation actuelle du marché n'est pas assez favorable à une transformation de la production, et surtout au point de vue de l'économie rurale et de l'élevage, ces deux utilisations présentent des différences qui peuvent être parfois assez grandes.

Entre les types extrêmes, Ovins à laine et Ovins à viande, il y a beaucoup de formes intermédiaires; c'est pourquoi l'adaptation de la forme d'utilisation aux conditions locales est pratiquement une question de juste combinaison entre l'utilisation de la laine et celle de la viande.

Au point de vue de leur utilisation, on a constaté que le rapport entre la production de la laine et celle de la viande a varié à maintes reprises.

A cet égard, la situation mondiale actuelle ne représente naturellement pas un stade définitif; elle est, en outre, intimement liée aux changements subis par la répartition de l'effectif mondial.

Un grand facteur pour le développement de l'élevage des Ovins à laine est l'accroissement de l'industrie textile dans les pays d'Europe et du monde entier. Mais la production lainière est en décroissance par rapport à la période d'avant guerre et elle n'est plus aujourd'hui que les 80 % de ce qu'elle était dans la période de 1909 à 1913. En Europe, la production de laine brute ne correspond pas à la consommation industrielle. La France, par exemple, avec ses 16 millions de Moutons d'avant l'année 1914 et qui ont produit 30 millions de kilos de laine, ne possède aujourd'hui que 10 millions de Moutons et ne produit que 19 millions de kilos de laine, c'est-à-dire 63 % de la production d'avant-guerre. Et la France se trouve obligée d'importer de la laine de pays producteurs comme l'Australie, l'Argentine et la Grande-Bretagne et ses possessions. Le cas de l'Union Sud-Africaine est tout différent, puisqu'elle exporte 87 % de la laine qu'elle produit.

Actuellement, les fournisseurs de l'industrie lainière mondiale sont les pays de l'hémisphère austral, riches en steppes, convenant parfaitement à l'élevage des bêtes à laine, comme l'Australie, l'Argentine, l'Union Sud-Africaine, la Nouvelle-Zélande et l'Uruguay. Mais leur récolte de laine tend à diminuer.

En Afrique du Sud, la diminution du troupeau est très visible. Cependant, la production lainière se main-

tient par un rendement supérieur. Alors que, dans l'ensemble, la production lainière mondiale est en décroissance, elle passe dans l'Union de 75.000 tonnes pour 1909-1913 à 85.000 en 1923-26 et à 128.000 tonnes en 1925-1934.

L'Union Sud-Africaine est une des régions du monde qui produit le plus de laine. Sa production annuelle, légèrement supérieure à 300 millions de livres (pounds), représente 10 % de la production mondiale (non compris la Russie et la Chine), et son exportation annuelle est environ 14 % des exportations mondiales.

La plupart de la laine de l'Union est du Mérinos fin et pour cette sorte de laine l'Union vient après l'Australie, qui est le premier pays producteur du monde.

Donc, l'Union Sud-Africaine, comme pays exportateur de bonne laine, doit surtout chercher à améliorer sa production lainière.

Aussi, notre travail consistera dans l'étude de l'élevage des Moutons dans l'Union et les possibilités d'améliorer la production lainière, la laine étant aujourd'hui une matière première d'une importance particulière.

Dans les premiers chapitre, nous parlerons du pays en général et de la race Mérinos, la seule productrice de laine dans l'Union Sud-Africaine. Les autres chapitres seront consacrés à l'élevage actuel et les méthodes d'amélioration, en vue de la production de la laine.

CHAPITRE I

Milieu naturel

a) HISTORIQUE.

L'élevage des Moutons dans l'Union Sud-Africaine a commencé dès le début de sa colonisation agricole.

Les Boers, dès le ^{xvii}^e siècle, s'appliquèrent à améliorer la qualité du bétail qu'ils élevaient. Les Moutons qu'ils ont trouvés chez les Hottentots étaient de médiocre qualité, en laine et en viande. En 1654 des espèces nouvelles de Hollande furent introduites pour des croisements; mais cet élevage, qui a été mal orienté, progressa lentement. A partir de 1812, la production lainière prit un essor imprévu, par l'introduction de Mérinos espagnols. Les Moutons trouvaient sur les plateaux secs du pays, les mêmes conditions de pâture qu'en Espagne.

Le nombre des Moutons a commencé à augmenter considérablement d'année en année, et en 1904 l'Union avait déjà 11.820.000 Moutons à laine et 4.502.000 Moutons sans laine. En 1911 le nombre était doublé et

en 1930 les Moutons à laine ont de nouveau doublé, tandis que les Moutons sans laine sont retombés à leur chiffre de 1904. Entre 1920 et 1930 les Montons ont présenté une augmentation remarquable. Entre 1929 et 1930, les Moutons à laine ont augmenté de 9 % dans le pays entier. Dans la province du Cap seule cette augmentation était de 12 %.

Le troupeau Ovin actuel comprend environ 48,4 millions de têtes.

b) AIRE GÉOGRAPHIQUE

Dans ses limites naturelles, l'Union Sud-Africaine s'étend entre le 23° et le 35° degré de latitude australe et entre le 15° et le 30° degré Est par rapport à Greenwich.

L'Union Sud-Africaine se compose de quatre provinces :

1° La Province du Cap; 2° le Natal; 3° le Transvaal et 4° l'Orange.

La superficie totale du pays est de 1.225.000 kilomètres carrés, dont la province du Cap prend 720.000 kilomètres carrés, le Natal 90.000 kilomètres carrés; le Transvaal 260.000 kilomètres carrés et l'Orange 135.000 kilomètres carrés.

La population totale est de 8,5 millions d'habitants. D'après les évaluations de 1934, il y aurait dans le pays près de deux millions d'Européens.

Dans son ensemble, l'Union forme un plateau aux bords relevés, qui se limite au Sud et à l'Est par les chaînes montagneuses du Cap et les monts du Natal.

De tous les côtés, l'Afrique du Sud se présente de la même façon. Après une plaine côtière très étroite, on rencontre des séries de gradins à pente raide, unis par des replats généralement étendus, qui forment une barrière entre le rivage et l'intérieur. Ces gradins atteignent de 2.000 à 3.000 mètres. Derrière la côte, le sol se relève en gradins successifs : Langenbergen (1.700 m.), Zwartebergen (2.000 m.), puis Nieuweweld Range, Sneewbergen (2.380 m.) et Grand-Winterbergen (2.380 m.) que séparent les hautes plaines step-piques du Petit et du Grand-Karoo (Karou) qui s'étagent en profondeur dans une direction parallèle à la ligne des rivages méridionaux, entre la Baie de la Table et la Baie de l'Algoa. Ces chaînes couvrent plus de 1.000 kilomètres dans les régions de Natal, Basoutoland et Transvaal oriental. Au delà de Drakenbergen, tout relief s'efface et l'on voit les monticules de roches granitiques. Les plaines d'aspect ondulé, tristes et laides, sont appelées par les Boers « Veld ». Ces « veld » sont parsemés de petites dépressions à fond plat; les endroits où s'accumulent les eaux de pluie sont appelés « Pans ».

c) GÉOLOGIE.

On attribue au précambrien dans l'Afrique du Sud plusieurs formations géologiques discordantes.

Le substratum comprend des gneiss, des quartzites, des schistes métamorphiques, des calcaires cristallins, des conglomérats, des couches ferrugineuses. Il est

fortement plissé et accompagné de grandes couches de granit et de diverses roches magnétiques.

Dans le Transvaal, cette formation géologique est connue sous le nom de système de Swaziland.

Le système de Witwatersrand — dont l'épaisseur atteint 8.000 m., surmonte le Swaziland en discordance de stratification; il est formé de conglomérats, de quartzites, de phyllades, on n'y connaît pas de fossiles. Ce système est connu par les gîtes aurifères importants qu'on rencontre dans le Transvaal.

Ni le cambrien, ni le silurien ne sont représentés dans l'Afrique du Sud, mais il existe une série de roches, qu'on peut rapporter au cambrien ou au silurien, et qu'on appelle « Nama-Transvaal ».

Dans la région du Cap, le dévonien est représenté par des terrains fossilifères de cette époque.

Le système du karroo présente les traits caractéristiques de la stratigraphie de l'Afrique du Sud. Se système couvre de grandes surfaces dans la Province du Cap, dans l'Orange et le Natal et une partie du Transvaal. Le système du karroo est marqué surtout dans la Province du Cap.

Le série du karroo, dans tout son développement, englobe une partie du carbonifère supérieur, le permien, le trias et le rhétien (trias jurassique). c'est une série à faciès continental.

d) LES EAUX.

Partout dans le pays, l'eau est suffisamment abondante. Il y a un grand nombre de petits fleuves côtiers

tributaires de l'Océan Indien; en outre, il y a trois grandes rivières : le Zambèze, 2° le Limpopo et 3° le fleuve de l'Orange. Le plus méridional, le fleuve de l'Orange, est assez pauvre.

Le pays est entouré par les Océans Atlantique et Indien.

e) LE CLIMAT.

Le climat est en général plus doux que celui que l'on rencontre aux mêmes latitudes dans l'hémisphère Nord. Il divise le pays en plusieurs régions naturelles :

La région du Cap, aux cultures tropicales;

Les régions de l'Orange et du Transvaal, où l'on rencontre de maigres pâturages, ce sont plutôt des steppes;

Au centre s'étend le désert de Kalahari.

Les éléments déterminants du climat sont : la latitude et l'altitude.

Un facteur qui intervient pour renforcer certains traits du climat (zone de climat tropical, zone de climat désertique, et zone de climat méditerranéen), en atténuer certains autres et modifier leur extension sur les différents territoires du continent, c'est la situation par rapport aux deux Océans qui entourent l'Afrique du Sud, et donc les conditions climatiques sont bien différentes. L'effet de l'altitude, à laquelle se trouvent les régions intérieures, se traduit d'abord par une diminution sensible des moyennes annuelles de la tempéra-

ture et surtout par le caractère nettement continental du climat. La région centrale, comme le karroo, est soumise au régime désertique, il y a des pluies très faibles et irrégulières, donnant moins de 25 centimètres d'eau. Le climat des plateaux inférieurs a de grands avantages, comme la sécheresse et la pureté de l'air; l'hiver est frais et froid. L'été est chaud, mais supportable grâce à l'absence d'humidité. En général, c'est un climat très agréable.

Voici la température dans différents points du pays:

Durban. — La température mensuelle moyenne varie entre 16°9 et 23°7.

Pretoria (Transvaal), 1.360 mètres d'altitude. — La température mensuelle varie entre 14°9 et 23°1.

Province du Cap, 720 mètres. — La température mensuelle varie de 10°2 à 22°7 (39°5 en janvier et 0°9 en juillet).

Les saisons se distinguent uniquement par les pluies amenées par les vents alizés de l'Océan, qui, avant d'atteindre la terre africaine, se chargent de vapeurs au-dessus de l'Océan et arrivant au-dessus de la terre sud-africaine, sont prêts à décharger leur humidité.

Les pluies ne sont nullement très abondantes, et on distingue seulement deux régimes de pluies. Celui de la pluie d'hiver, rencontré seulement dans la région du Cap, et celui de la pluie d'été, dans toutes les autres régions de l'Union.

Dans la région du Cap, le mois le plus abondant en pluies est le mois de mars pour le plateau intérieur, le mois de juin pour la zone occidentale et pour la côte

sud, le mois d'avril à l'ouest, et les mois de septembre, octobre à l'Est. Dans cette région, il y a trois régimes pluviométriques :

a) *Le régime méditerranéen de l'Ouest* : 40 % de pluies pendant l'hiver et 15 % pendant les trois mois d'été.

b) *Le régime continental aride de l'intérieur* : 30 % à 50 % de pluies d'été, et 20 % en hiver;

c) *Le régime méridional*; pluies en toutes saisons avec recrudescence aux équinoxes.

La région occidentale est caractérisée par les pluies d'hiver; 60 % du mois de mai en août, avec le maximum en juin.

L'été est relativement sec. En général le nombre des jours de pluie dans cette région dépasse 60 et atteint 110 à la montagne de Table.

f) LA VÉGÉTATION.

L'Union Sud-Africaine est une terre de pâturages; seulement 5 % du pays est occupé par du blé ou des forêts (arbres peu élevés, arbustes aux feuilles persistantes, plantes grasses et bulbeuses).

La végétation rappelle complètement celle des rives de la Méditerranée.

Grâce aux conditions de climat et à l'irrigation par des eaux qui viennent des barrages aménagés, les céréales, les légumes, les fruits des climats tempérés,

comme l'oranger, le citronnier, l'amandier, le grenadier ont pu s'implanter.

La végétation doit s'accommoder aux conditions spéciales nées de la rareté des pluies et de leur inégale répartition.

Le Transvaal du Nord est un domaine de la steppe buissonneuse. En Transvaal du Sud et en Orange les arbres disparaissent presque complètement et le pays entier est recouvert de vastes étendues herbeuses mêlées de landes et de bruyères.

Au delà des premières chaînes, et sur le karroo, la sécheresse interdit la culture. L'herbe même qui est rare, ne permet guère qu'un pastoral demi-nomade et celui-ci n'est guère possible que pour les Moutons, les Chèvres, qui peuvent subsister des feuilles épineuses de buissons. Les « karroos » sont les grands domaines du Mérinos.

CHAPITRE II

Le Cheptel Ovin de l'Union Sud-Africaine

La plupart des Moutons de l'Union sont dans les pays de pâturage entourant le Bosutoland. La partie nord de cette région à Moutons, de forme semi-circulaire, se confond avec celle où se trouvent les autres bestiaux (où il y a aussi bien des Moutons que d'autres bestiaux). A l'Ouest, où il y a plus de buissons de karroo que d'herbe, la pluie atteint jusqu'à 20 pouces (1), on rencontre des moutons. Aussi au sud de Bosutoland, l'herbe a tellement changé qu'on l'emploie maintenant surtout pour l'élevage du Mouton.

Les Moutons originaires de l'Afrique du Sud sont gros et sont couverts de poils grossiers au lieu de laine. Il y a encore quelques Moutons de ce genre, mais la plupart des Moutons sans laine sont actuellement d'une souche de Moutons améliorés, le « Blackhead Persian ».

(1) 1 pouce = 25 $\frac{m}{m}$ 4 = 2 $\frac{m}{m}$ 54.

Ces Moutons ont des poils courts, une tête et un cou noirs, le corps noir, bien développé et des croupes grasses. Ils fournissent une partie considérable de la viande de boucherie qu'on consomme dans le pays.

Des souches anglaises à laine courte et grossière comme les Suffolk, Romney Marsh, Corriedale, Border-Leicester et Dorset Horn se rencontrent en petites quantités dans le Natal et dans les provinces orientales du Cap, qui ont plus de pluie. Ils fournissent de la viande de boucherie pour l'exportation.

Le nombre des Moutons évalué par le recensement de 1930 est de 48.358.349; la plupart sont des mérinos, possédés par des Européens.

La tendance à élever des Mérinos et des « Black-head Persian » et d'abandonner l'élevage des autres variétés de Moutons, est montrée clairement par les recensements de Moutons se trouvant dans la propriété des Européens, aussi par l'exemple, tandis qu'en 1921 le nombre des Mérinos était de 23.426.530, en 1930 on en pouvait compter 37.768.977.

La plupart des Moutons de l'Union se trouvent dans la Province du Cap. En 1930, le Cap possédait 53 %, l'Orange 29 %, le Transvaal 12 % et le Natal 6 % des Moutons à laine.

Cela n'a pas beaucoup varié pendant la période de 1911 à 1930, malgré que le nombre total s'est élevé de 22 millions à 44 millions.

En ce qui concerne le Mouton sans laine, en 1930, le Cap en possédait 81 %, l'Orange 5 %, le Transvaal 8 % et le Natal 6 %, mais ces proportions n'étaient pas constantes entre 1911 et 1930. Les Moutons sans

laine sont devenus relativement moins importants dans l'Orange et le Transvaal, mais au Cap et au Natal ils sont relativement plus importants. Le nombre total de Moutons sans laine a diminué entre 1911 et 1930; de 8.800.000 il est passé à 4.500.000.

L'augmentation annuelle du cheptel Ovin dépend surtout de l'augmentation dans le nombre des Agneaux, du nombre des Moutons qui meurent et ceux qui sont abattus pour la boucherie. Ce qui varie le plus c'est le nombre des Agneaux; sur 40 millions de moutons à laine et sans laine, il y a environ 18 millions de brebis, 12 millions de Moutons et de Béliers et 10 millions d'Agneaux. Quatre millions d'Agneaux sont employés pour remplacer ceux qui sont morts et 500.000 pour augmenter l'importance des troupeaux. Dans les années récentes, le nombre de Moutons abattus a augmenté, de plus les troupeaux ont subi de grandes pertes par des maladies diverses; tout cela a arrêté leur augmentation en nombre. En 1933, les estimations officielles indiquent un déclin de sept millions pendant les deux dernières années, provoqué par la sécheresse et la baisse des prix.

Dans les trois années de 1931, 1932, 1933, la consommation de viande dans l'Afrique du Sud s'est orientée décidément du Bœuf vers le Mouton et l'Agneau, cela explique la diminution ultérieure du nombre des Moutons. L'exportation d'Agneaux frigorifiés est en augmentation; il y a environ un million d'Agneaux gras par an qui sont disponibles pour l'exportation.

Les régions dans lesquelles les pluies sont assez importantes pour que les Agneaux atteignent 35 livres en

20 mois, sont les contrées orientales et occidentales couvertes de blé de la Province du Cap, et les régions à blé de la partie nord-est de l'Orange, du Transvaal du Sud et des parties du Natal et du Grigneland East.

Les régions à pluies peu abondantes produisant de l'alfalfa peuvent être ajoutées à cette liste.

La sécheresse et les maladies causent tous les ans des pertes dont le nombre varie avec les années. Leur estimation est faite depuis 1929-30 par les inspecteurs de stock de la « South Africa Departement of Agriculture » (Office Départemental d'Agriculture).

En 1931-32, la sécheresse était très sévère (les pertes en Moutons ont atteint 2.330.693, y inclus 705.000, perdus par sécheresse d'années précédentes, et 1.293.000 pour maladies). L'Union a subi cette année l'une des sécheresses les plus fortes qu'on ait pu se rappeler. Cette année, les pertes par sécheresse ont atteint 2.252.000 têtes, et les maladies ont causé la perte de 1.252.000 Moutons. Le nombre des Agneaux a été faible dans toutes les contrées. Les pertes par mort étaient lourdes et ceux abattus à l'abattoir nombreux. Le nombre des Moutons a cessé d'augmenter et en vérité il était en décroissance dans ces années.

Le South African Departement of Agriculture (Office Départemental d'Agriculture du Sud-Afrique) estime que pendant les années de 1931-32 et 1932-33, se terminant le 30 juin 1933, les Moutons à laine ont diminué de 3.600.000 têtes et que les Moutons sans laine ont diminué de 4.000.000.

Le taux de la mortalité était élevé pendant l'année 1933-34 malgré l'arrêt de la sécheresse,

Dans plusieurs régions de l'Union, le nombre des Moutons est limité par la grande fréquence de la maladie appelée « heartwater » qui est répandue par les mouches (« bont-tick »).

On a prétendu que l'introduction des Mérinos dans les pâturages doit être différé jusqu'à ce que le pays soit libre de toutes sortes de mouches. On peut obvier à cet inconvénient en plongeant les moutons une fois par semaine dans une solution d'arsénite de soude; des expériences récentes faites à la station expérimentale de Bathurst (située entre Port-Elizabeth et East-London) ont démontré, en effet, qu'on peut donner aux Moutons ce bain hebdomadaire pendant une période de douze mois, sans que la toison en souffre grandement; le poids de la graisse de la toison n'est pas diminué, le bain a seulement comme conséquence de distribuer la graisse et les impuretés le long des fibres. La force de résistance de la laine de Moutons baignés est un peu amoindrie.

Une firme anglaise, qui nettoie et peigne les laines, a observé que la laine des moutons baignés perd environ 8 % de sa résistance.

La station agronomique expérimentale de Fouresmith (Orange), où il tombe 13 pouces d'eau par an, étudie différentes sortes de buissons de karroo; on y cultive des semences et on les distribue aux fermiers par l'intermédiaire des écoles d'agriculture.

En ensemençant, avec des semences de karroo de bonne variété, des terrains vides ou ceux où il y a des variétés inférieures, 100 hectares pourront nourrir de

10 à 30 Moutons ou même davantage ou au moins on pourra remédier aux mauvais effets produits par l'existence d'un trop grand nombre de Moutons sur un pâturage peu étendu.

Dans les plus belles fermes de Fauresmith, il y a de 50 à 100 moutons par 100 hectares, mais un pâturage particulièrement bien entretenu, comme par exemple la station expérimentale de Fauresmith, peut nourrir plus de 100 moutons par 100 hectares.

Quelques fermiers commencent maintenant à faire pousser des buissons salés, des cactus à épines, et d'autres plantes supportant bien la sécheresse. Quelques-uns ont installé des abreuvoirs supplémentaires, de telle façon qu'ils peuvent subdiviser leurs fermes en parcelles pour mieux contrôler le pâturage.

Le nombre des Moutons de l'Union Sud-Africaine semble être définitivement limité par le degré pluviométrique. Il varie avec la chute d'eau; en moyenne, il y a 1,19 d'animal en plus pour chaque pouce d'eau en plus.

Dans l'Orange, à pâturages à herbe abondants, où la chute d'eau normale varie entre 16-36 pouces, le nombre des Moutons, Agneaux et Chèvres par 100 hectares varie de 18 à 56. Dans les districts du Transvaal du Sud, le nombre des Moutons par 100 hectares de ferme, varie de 8 à 50. Le nombre des Moutons augmente d'un district à l'autre, de 1,48 pour chaque pouce d'eau supplémentaire.

Nous voyons donc que les variations annuelles dans la chute d'eau ont un effet remarquable sur l'aug-

mentation ou la diminution dans le nombre des Moutons.

Le changement dans le nombre des Moutons varie de — 8,77 % à + 10,55 % ; il y a donc ainsi en tout une variation de 19 %.

La diminution dans le nombre des Moutons, qu'on observe depuis 1930, est attribuable d'abord aux prix bas de la laine, ensuite à la grande sécheresse de 1933.

CHAPITRE III

Le Mouton Mérinos

Comme nous l'avons dit tout au début, la production de la laine de l'Union Sud-Africaine est assurée principalement par les Moutons Mérinos. Par la finesse de la laine, que seule cette race est susceptible de donner, ce pays a pris une grande place dans la production mondiale.

Ces Mérinos constituent une race célèbre, répandue actuellement dans le monde entier. (Cette extension est relativement récente, car jusqu'au milieu du xii^e siècle, il n'y avait des Mérinos qu'en Espagne). Mérino est un nom espagnol et signifie errant. Les origines de ces Moutons sont assez mal connues, mais très vraisemblablement plusieurs éléments ethniques ont contribué à leur formation.

Dès la plus haute antiquité, les Mérinos d'Espagne ont été réputés pour la haute qualité de leur laine, et constituaient déjà la race la plus remarquable et la plus importante dans le monde entier.

Les Mérinos sont estimés surtout comme fournisseurs de laine; leur chair, au contraire, est désagréable à cause de son goût prononcé de suint.

Ce sont des animaux dolichocéphales. Originellement, la race était de petite taille, d'environ 0 m. 50, mais aujourd'hui on peut en rencontrer ayant 0 m. 80.

La tête est forte, avec des arcades orbitaires effacées, des cornes longues parfois de 60 cm. Chez les Béliers, elles sont presque toujours bien développées, formant un ou deux tours de spirale et présentant une striation transversale. Ces appendices manquent chez les Brebis.

Les chevilles osseuses sont à base large, triangulaire, contournées en spirale plus ou moins serrée à deux tours et terminées en lame à extrémité mousse.

Ces chevilles mousses existent parfois chez la Brebis, mais elles peuvent manquer chez le Bélier.

Au-dessus de la suture frontonasale, il y a une très faible dépression. Les os du nez, d'une largeur égale dans toute leur étendue, forment une voûte plein-cintre, et ils sont un peu arqués dans le sens de leur longueur. L'angle facial est presque droit. Le profil est courbe et la face ovale. Le larmier est peu profond, la bouche grande, à lèvres épaisses, le museau est large et mousse. Son squelette est grossier, à membres forts et souvent longs, par rapport au volume du corps. L'articulation du jarret est plus large que dans aucune autre race.

Les mâles ont les testicules gros et pendants, séparés par un sillon longitudinal très prononcé; le poids vif varie de 60 à 90 kilos,

La Brebis Mérinos est de taille et de poids inférieur à celui du Béliet. Elle est généralement dépourvue de cornes, ou n'en porte que de très petites. Son poids varie entre 50 et 60 kilos. Elle peut vivre vingt ans, et conserve souvent sa fécondité pendant tout ce temps.

Les Mérinos ont un tempérament très robuste et vigoureux.

Ils redoutent l'humidité et ils se développent le mieux dans les régions sèches. Les sols calcaires et sains les font prospérer.

Ils ont besoin d'air, de liberté et d'une nourriture abondante.

Leur toison est grande, elle couvre tout le corps, elle va généralement jusqu'au bout du nez et jusqu'aux onglons.

C'est le type des Mérinos de l'Union Sud-Africaine. (Mais la laine n'est pas semblable sur tout le corps; elle est toujours meilleure sur certaines places, moins bonne sur d'autres.)

La toison est composée par des mèches, qui résultent du groupement des brins de laine. On peut distinguer d'après l'aspect, deux catégories.

La première catégorie comprend les toisons fermées, formées de mèches bien tassées, dirigées toujours perpendiculairement au plan de la peau, se terminant par une surface libre, où le suint sécrété les unit entre elles. La laine est courte et en mèches carrées. Elle se dessèche moins et peut mieux conserver la finesse.

Quant à la deuxième catégorie, les toisons ouvertes, les mèches se forment par le rapprochement des brins

pointus, qui ont toujours une direction inclinée ou oblique par rapport à la surface de la peau. Le contact de la terre, du fumier et de la litière unissent intimement les toisons ouvertes.

L'état de la surface des toisons ne dépend pas seulement de la longueur de la mèche. D'autres caractères peuvent contribuer à la formation des toisons fermées, qui sont les plus estimées.

Les toisons fermées ne se rencontrent que chez les Mérinos.

La principale qualité de la toison, est la finesse de la laine ou l'épaisseur du brin, qui dépend exclusivement de l'hérédité.

La laine du Mérinos possède ce caractère spécial de la finesse des brins.

En somme, leur toison est abondante, fermée, fine et riche en suint de couleur blanche pure ou jaune citron.

Tous ces caractères placent les Mérinos à la tête des autres races de Moutons à laine.

CHAPITRE IV

L'Élevage du Mouton dans l'Union Sud-Africaine

GÉNÉRALITÉS

L'élevage du Mouton demande une grande connaissance et beaucoup de soins de la part de l'éleveur qui désire avoir un beau troupeau. Dans l'économie agricole, cet élevage est considéré comme l'une des branches les plus importantes.

Le Mouton est l'animal domestique le plus important pour l'éleveur, parce qu'il peut se développer dans des régions où un autre animal domestique ne pourrait pas vivre. Au point de vue économique, son élevage donne plus de bénéfices que ce qu'on pourrait obtenir en élevant d'autres bestiaux. Le Mouton peut très bien s'acclimater aux climats secs et résiste à la soif; son plus grand ennemi est l'humidité excessive qui peut provoquer chez lui la cachexie aqueuse.

Dans sa toison, l'éleveur trouve un produit acces-

soire, produit seulement par le Mouton. Les crottes de Mouton constituent un engrais remarquable; c'est un produit de grande valeur dans les conditions actuelles de développement de l'agriculture.

Mais les produits les plus importants fournis par le Mouton sont la viande et surtout la laine.

La laine se conserve bien, pèse peu sous un faible volume, et est aussi facilement transportable. Cela justifie le développement de la production lainière dans les pays lointains, comme par exemple l'Union Sud-Africaine.

L'élevage du Mouton, dans son orientation actuelle, basée sur de longues expériences, paraît plein de promesses pour l'avenir.

On peut obtenir de bons résultats si l'on tient compte de l'état du sol, du climat et du marché.

Ainsi, par exemple, l'introduction d'une race de grand format, sur un sol granitique et sans calcaire, est une erreur; la race dégénérera. Il sera aussi inutile d'amener une petite race sur de bons pâturages, car elle n'utiliserait pas les grandes ressources fourragères aussi avantageusement qu'une variété de grande taille.

Il est nécessaire de porter son attention sur les débouchés commerciaux, pour orienter la production dans un tel ou tel sens.

Cela demande des éleveurs un effort long et patient. L'éleveur devra obtenir de l'animal le plus de produits possibles, et les meilleurs.

Cet animal doit être le mieux approprié à ses fonctions économiques; si les conditions ne s'y prêtent pas,

il doit être élevé dans un seul but, mais le produit ainsi obtenu devra compenser la perte des autres.

Actuellement, les produits fournis par les animaux domestiques constituent la source principale des profits de l'agriculture.

Les éleveurs doivent orienter leur élevage en tenant compte des exigences du milieu et des débouchés.

L'éleveur devra tendre à perfectionner au maximum l'aptitude principale de l'animal.

Les éleveurs de l'Union Sud-Africaine, se basant sur ces principes, ont orienté leur élevage vers la production lainière.

CONDITIONS ET METHODES LOCALES

ÉQUIPEMENT D'UNE FERME.

Les fermes de l'Union Sud-Africaine comprennent jusqu'à 5.000, 10.000 et même 15.000 hectares.

Les troupeaux comptent de 3.000 à 5.000 Moutons en moyenne; il y a des propriétaires qui possèdent de 12.000 à 15.000 Moutons.

Selon la qualité des pâtures on entretient un à deux moutons par hectare.

Les fermes sont construites d'une façon très simple, par exemple, une maison d'habitation, une écurie et un hangar; à côté, l'abri du bétail pour la nuit qui est dans son ensemble une enceinte close de petits murs de pierres et d'arbres.

Le pâturage est divisé en un certain nombre de paddocks.

Les fermiers doivent surveiller l'eau, car la plupart des troubles viennent de l'infection par les vers. Elle est très fréquente dans les régions marécageuses. Pour l'éviter, les fermiers ont eu recours aux sources souterraines.

Dans chaque paddock on met dans les râteliers du sel; les moutons y ont accès *ad libitum*. On y ajoute aussi des phosphates car ils manquent dans l'Union Sud-Africaine. On y emploie souvent une poudre composée de 10 parties de sel, 24 parties de poudre d'os (farine d'os), 7 parties de fleur de soufre et 7 parties de mélasse.

Les râteliers doivent être mis à l'abri de la pluie et du vent.

Beaucoup de fermes ont des abris naturels (collines, forêts).

Un problème sérieux pour les fermiers, c'est de débarrasser les Moutons des différentes mouches nuisibles.

Les différentes mouches sont une grande calamité; elles ruinent la santé du Mouton et rendent la laine odorante et colorée, ce qui lui fait perdre son attrait.

Les animaux sont plongés chaque année après la tonte dans une solution d'arsénite de soude. Cela leur assure une bonne santé.

Généralement les Moutons de l'Union Sud-Africaine sont entretenus en plein air, ce qui les rend plus rustiques.

Au point de vue économique, cet élevage prédomine, parce qu'il demande peu de main-d'œuvre. On prépare seulement quelques simples abris pour l'hiver.

Quant à l'hygiène, les maladies sont rares et elles causent très peu de pertes.

LA CONSTITUTION DU TROUPEAU.

Le type de Mouton profitable pour une ferme dépendra du climat et du milieu environnant.

Pour les climats secs et chauds, le meilleur est un Mouton à corps grand, épais, à face ouverte et de bonne constitution. Dans les milieux secs, on doit veiller particulièrement à maintenir la qualité. Un Mouton possédant de la laine de bonne qualité, de grande densité, avec beaucoup de suint, est plus désirable qu'un Mouton à laine exagérément forte avec une ondulation plate, qui a tendance à devenir droite et dure.

Pour les climats où la chute d'eau est plus constante, le meilleur type de Mouton est semblable à celui décrit ci-dessus. Dans ces climats, le Mouton pourra avoir une toison de plus grande densité, avec une laine plus ou moins fine.

La taille du Mouton, son développement, la densité de sa toison, la largeur et la résistance de la fibre seraient déterminés, dans chaque cas, par les conditions climatiques et la nourriture qu'il trouve à la ferme.

Le désir de chaque éleveur de Moutons Mérinos est d'obtenir la plus grande qualité de laine possible.

A un moment donné, on considérerait comme les meil-

leurs producteurs de laine, les Mérinos de haras, caractérisés par de nombreux plis cutanés.

Les éleveurs considéraient qu'une toison abondante et des plis cutanés marchaient de pair. Cette croyance était responsable de l'élevage du Mérinos très plissé.

L'assertion qu'une laine abondante et les plis cutanés marchent de pair n'est pas correcte. Il a été démontré que la toison du Mouton du type peu plissé peut avoir la même quantité de laine avec la même densité, que la toison du Mouton du type plissé.

En comparant les toisons on a montré que le type peu plissé produit de la laine plus fine que le Mérinos du type plissé.

En comparant expérimentalement les toisons de ces deux types de Moutons, on a trouvé que le Mérinos du type non plissé peut produire une quantité plus grande de laine que le Mouton du type plissé, mais en général les différences sont minimes.

Les plis corporels ne sont donc pas associés nécessairement à une grande production de laine.

On a cru que les plis cutanés, en augmentant la surface de la peau du Mouton, contribuait à la production d'une plus grande quantité de laine. Pour cela il faudrait que les follicules de laine soient régulièrement distribués sur toute la surface de la peau chez le Mouton du type plissé; ainsi la quantité de laine produite serait considérablement augmentée par l'augmentation du nombre des plis cutanés. Pourtant ce n'est pas le cas, car chez un Mouton du type plissé la distribution des follicules n'est pas uniforme.

On a observé que chez ces Moutons, il y a cinq follicules entre les plis tandis qu'il y en a seulement trois sur les plis, de telle façon que la capacité productrice des plis est considérablement diminuée.

Cela pourrait expliquer pourquoi la quantité de laine (laine nettoyée) produite par un Mouton du type plissé n'est pas nécessairement plus grande que celle produite par un animal du type non plissé.

Les plis cutanés produisent une toison inégale; c'est pour cela que certains éleveurs qui aiment l'uniformité préfèrent le Mérinos du type non plissé.

Les plis cutanés tendent aussi à produire de la laine plus courte, des mensurations ont montré que la laine des plis peut être de 15 à 30 % plus courte que la laine qui se trouve entre les plis.

A part ça, le Mérinos du type non plissé présente beaucoup d'avantages.

La constitution physique du type non plissé est meilleure que celle du type plissé, et sa tonte est beaucoup plus facile. En plus, le Mérinos du type non plissé est plus difficilement attaqué par les mouches.

LA CLASSIFICATION.

Beaucoup de fermiers ont une idée erronée sur l'objet et les possibilités de la classification des Moutons.

Ils pensent que par une meilleure classification des Béliers, il est possible de transformer un mauvais troupeau en un bon,

La classification des Moutons a seulement comme objet de rassembler les animaux au point de vue qualité, qu'elles soient bonnes ou mauvaises.

L'objet de la classification des Brebis en lots c'est de les faire accoupler à des Béliers, de telle façon qu'on corrige leurs fautes et de préserver ou d'accroître leurs bonnes qualités dans leur progéniture; les fermiers doivent être préparés à acheter des Béliers convenables pour les faire accomplir aux Brebis classées, autrement tout le travail de classification est inutile. En faisant la classification, chaque animal doit être examiné individuellement et cela doit être fait avant que les Brebis vierges s'accouplent avec les Béliers. Ceux qui sont inférieurs sont éliminés. On ne leur permettra pas de se multiplier et cela pour que le standard du troupeau soit maintenu et qu'il s'approche d'année en année, le plus possible de l'idéal.

Quand le fermier fait la classification pour la première fois, il doit classer aussi bien les Brebis vieilles que les vierges, mais après il ne devra classer que les Brebis vierges; les Brebis vieilles sont rejetées au fur et à mesure.

Il existe deux sortes de Moutons non désirables; d'une part des animaux avec des défauts héréditaires, avec des jambes malformées, de la laine jaune (on ne doit les employer que pour la boucherie et pas pour l'élevage), d'autre part, des Moutons qui, sans présenter de défauts héréditaires, sont en dessous du standard du troupeau et qui peuvent être vendus pour l'élevage. Leur valeur dépendra du standard du troupeau dont ils étaient rejetés,

LA FERTILITÉ.

Les degrés divers de fertilité qu'on rencontre dans les troupeaux sont dus à la stérilité des Béliers ou aux mauvaises méthodes avec lesquelles on traite les Brebis pendant les périodes d'accouplement.

Des expériences récentes ont démontré que le grand pourcentage de stérilité qu'on rencontre dans les troupeaux est dû à des particularités dans le comportement sexuel des Brebis; les propriétaires devraient prendre des précautions pour éviter ou d'éliminer ces Brebis à tendances irrégulières.

L'œstrus ou chaleur est la seule période pendant laquelle la Brebis accepte l'accouplement. L'accouplement mutuel de la Brebis et du Bélier est un bon indice de l'œstrus.

Le début de l'œstrus chez les Mérinos est brusque; la durée de l'œstrus varie beaucoup. Dans le Karroo, on trouve une moyenne de 40 heures, mais on a cité même des périodes de 96 heures.

Dans le Transvaal de l'Est, on a noté une durée moyenne de 30 heures, un maximum de 57 heures; dans environ 77 % des cas il durait 24 heures au plus.

L'œstrus est conditionné par le mûrissement du follicule de DE GRAAF et la libération de l'ovule; cette libération survient pendant la dernière période de l'œstrus. Quand les périodes d'œstrus sont longues, l'ovulation survient en général après la 36^e heure.

Quand l'accouplement a lieu avant la 30^e heure de l'œstrus, la fertilisation est de 30 % à 90 %; après la

30^e heure, le pourcentage est beaucoup plus bas. Donc, on recommande que l'accouplement ait lieu au début de l'œstrus.

Entre deux œstrus, il y a une période inter-œstrale; c'est le diœstrus.

En général, le diœstrus chez le Mérinos dure de 16 à 18 jours; c'est une moyenne; on a observé des cycles plus courts ou plus longs. On a noté fréquemment des cycles deux fois plus longs que normalement; très probablement c'étaient des cas où un œstrus intermédiaire très court est passé inaperçu ou peut-être il s'agissait d'un « œstrus silencieux » où l'ovulation s'est produite sans manifestations de chaleur.

Dans le Transvaal de l'Est, le cycle normal dure 16 jours 18 h. 6 (minimum 12 jours 12 heures; maximum 18 jours 9 heures) (Roux, 1936).

Un œstrus et un diœstrus constituent un cycle sexuel. Une série continue de cycles constituent une saison sexuelle. Quand les Brebis sont fécondées, l'œstrus ne survient plus. Dans certaines conditions, dans l'Union Sud-Africaine, les Mérinos présentent une série continue de cycles.

D'autre part on a observé que dans l'Orange et dans le Transvaal de l'Est les Mérinos présentent leurs saisons sexuelles et leurs saisons d'inactivité sexuelle à des moments définis de l'année. Pendant la période d'anœstrus, l'utérus est petit et pâle et les follicules sont à l'état de repos. L'anœstrus s'étend de juillet-août à janvier-février. Pendant ces mois, il n'y a pas d'accouplement; l'accouplement pendant les autres mois donne l'agnèlement de printemps et d'automne,

Dans certaines localités ou dans certaines fermes, on accouple les brebis pour donner des agneaux au printemps ou à l'automne; cette pratique est adoptée dans toute l'Union Sud-Africaine. Cela indique deux saisons d'accouplement ou deux saisons d'activité sexuelle dans l'Union Sud-Africaine.

On a observé au Cap et dans l'Orange, où il y a des agnèlements de printemps et d'automne, que beaucoup de Brebis montrent une plus grande tendance à la mise bas au printemps qu'en automne, en effet certains fermiers ont remarqué une certaine inactivité en automne.

Plusieurs fermiers incriminent pour cette activité sexuelle ralentie, l'absence de pluies, la sécheresse diminuerait l'activité sexuelle; les Brebis viennent en chaleur 14 jours après une bonne pluie. D'autres fermiers ne trouvent pas de relations entre la pluie et l'activité sexuelle retardée.

LES FACTEURS INFLUENÇANT L'ACTIVITÉ SEXUELLE DES BREBIS.

GÉNÉTIQUE. — D'après MARSHALL et HAMMOND (1925), les variations dans le temps et la durée de l'activité sexuelle sont des caractéristiques de souche ou de race. Tandis que la plupart des Moutons d'origine britannique accouchent seulement pendant une certaine partie de l'année, les Mérinos accouchent, dans ces contrées comme dans les autres, aussi bien au printemps qu'en automne.

Roux, en 1936, a trouvé de grandes différences individuelles dans l'activité sexuelle des Mérinos. On les a notées, même quand les animaux étaient également bien nourris. Pendant que certaines Brebis avaient 15 ou même plus de cycles sexuels pendant une saison sexuelle, d'autres se trouvant dans les mêmes conditions n'avaient que deux ou trois cycles.

Il est très probable que ces caractères sont transmis par la voie de l'hérédité. Les Moutons qui présentent peu d'activité sexuelle sont souvent stériles.

PHYSIOLOGIE. — L'activité sexuelle de la Brebis est la manifestation extérieure, dans une certaine mesure, des changements du tractus génital.

Les changements morphologiques survenant au niveau de l'utérus, des trompes et du vagin, sont contrôlés par des hormones, produits par l'ovaire. A son tour l'activité des ovaires est contrôlée par le lobe antérieur de l'hypophyse.

Les facteurs qui influent directement sur l'activité de l'hypophyse ne sont pas connus.

On a essayé dernièrement de produire un œstrus artificiel par l'administration d'hormones gonadotropes, tirées du lobe antérieur de l'hypophyse, du sérum ou de l'urine de Brebis en gestation ou du placenta.

COLE et MILLER, en 1935, ont obtenu l'œstrus au milieu d'une période d'anœstrus; ils ont obtenu aussi l'ovulation, mais ils n'ont pas pu obtenir les deux, l'œstrus et l'ovulation à la fois,

LE MILIEU. — Les Moutons qui sont bien nourris sont plus sains et vivent plus longtemps.

Les fermiers des régions de Karroo ont une récolte en Agneaux plus grande que les fermiers de régions plus pauvres.

D'après NICOLAS (1926), les Mérinos donnent, en Afrique du Sud, moins d'Agneaux qu'en Europe.

QUINLAN et MARÉ (1931), obtiennent un pourcentage de fertilisation de 78 %. D'après ces auteurs, ce sont les Brebis jeunes qui sont responsables pour une grande part de la stérilité relative des troupeaux. Les Brebis jeunes doivent être accouplées seulement entre 18 et 24 mois.

Dans le Transvaal de l'Est, c'est seulement 40 % des Mérinos qui atteignent leur maturité sexuelle à 19 mois. A cet âge on trouve seulement dans 20 % une série de cycles de diœstrus; dans les autres cas on n'en trouve qu'un seul.

L'âge auquel commence l'activité sexuelle des Brebis varie avec la région.

Dans le Transvaal de l'Est et dans le Cap à Karroo, les Brebis Mérinos présentent des cycles d'œstrus et d'anœstrus entre le 11^e et le 27^e mois.

Vers le 12^e mois, les Brebis élevées sur des champs de Karroo présentent une très grande activité sexuelle. Ces Brebis sont totalement inactives sur les champs de Transvaal. Même si on obtient une croissance satisfaisante, l'activité sexuelle n'est pas déclenchée à 12 mois.

En général, la première saison sexuelle commence en mars et se termine en juillet au plus tôt. La

deuxième saison sexuelle commence quand le Mouton a de 20 à 24 mois; à ce moment, il y a en général de nombreux cycles sexuels; pourtant certaines Brebis restent inactives et d'autres présentent seulement deux ou trois cycles.

A cet âge, ce sont les Moutons des champs à Karroo qui montrent la plus grande activité, tandis qu'au Transvaal, seulement 20 % des Brebis présentent de l'œstrus. Même à cet âge, il y a de très grandes différences individuelles.

Les facteurs environnants ont certainement une très grande influence sur la durée de la vie reproductive.

Pour les Mérinos les plus prolifiques cette durée est en moyenne, dans le Karroo, de 7,4 ans, dans l'Orange de 8,2 et dans le Transvaal de l'Ouest de 5,2 ans. Dans le Karroo, cette durée est dans environ 50 % des cas, de 8 à 10 ans. Dans l'Orange dans 80 % des cas, cette durée était de 8 à 10 ans; dans le Transvaal de l'Ouest cette période était de 4 à 6 ans dans 50 % des cas (expér. de ROUX, 1936). ROUX a étudié le nombre des Agneaux engendrés par les 30 Brebis les plus prolifiques. Les chiffres moyens pour le Karroo, pour l'Orange et pour le Transvaal de l'Ouest étaient respectivement de 9,0; 9,4 et 5,2.

Dans les deux premières catégories, 67 % des Brebis donnaient de 9 à 14 Agneaux, tandis que dans le Transvaal de l'Ouest 63 % des Brebis donnaient seulement de 4 à 5 Agneaux.

La quantité du pâturage est très importante. Des rations insuffisantes raccourcissent la durée de la saison sexuelle et réduisent le nombre des cycles sexuels,

L'effet de la diminution de la nourriture s'accroît avec le temps.

En ajoutant à la nourriture des graines on augmente l'activité sexuelle, mais l'amélioration n'est pas immédiate. En ajoutant à la nourriture, pendant l'hiver, des graines de céréales vertes, on augmente beaucoup l'activité sexuelle, ainsi que la durée de la saison sexuelle.

L'alimentation par les graines rend l'apparition des saisons sexuelles plus précoce et donne un nombre plus grand de cycles sexuels.

Tous les fermiers ont apprécié les bons résultats obtenus en faisant brouter le Mouton sur un pâturage frais.

Tandis que dans certaines contrées, c'est seulement les sels minéraux qui manquent, ailleurs les Moutons souffrent, au moins pendant une partie de l'année, d'une diminution globale de la nourriture. Les aliments de suppléance varient suivant les régions; on peut dire que les aliments les plus économiques sont ceux qui poussent dans la région même. Cela diffère beaucoup avec les fermes.

Le problème de la nourriture est très difficile à résoudre là où les pâturages ne sont pas suffisants pendant les mois d'hiver très secs et très froids. Beaucoup de fermiers déplacent en hiver leurs troupeaux vers d'autres régions. Ceux qui restent sont nourris avec des graines ou avec des herbes.

L'ACCOUPLEMENT. — Les éleveurs emploient plusieurs méthodes d'accouplement. L'accouplement con-

trôlé : Pour trouver les Brebis en chaleur, on laisse dans la bergerie, au moment de la lutte, un Bélier vasectomisé; si la Brebis est en chaleur, on l'accouple au Bélier choisi. C'est ce qu'on appelle la lutte en main.

La lutte dans le système des petits paddocks : On laisse entrer dans des petits paddocks le Bélier, quand on est sûr que les Brebis sont en chaleur. Si les Béliers se désintéressent des Brebis, il faut les retirer ou les changer. On doit d'abord essayer les Brebis avec des animaux vasectomisés.

Il faut laisser ensemble les animaux de 4 à 5 heures de l'après-midi jusqu'à 8 à 9 heures du matin.

La lutte en liberté, ou système d'accouplement en masse consiste à lâcher les Béliers à tour de rôle dans le troupeau. Avec ce procédé les accouplements sont livrés au hasard, les Béliers se fatiguent inutilement en couvrant plusieurs fois la même Brebis et il reste toujours une grande proportion de Brebis non fécondées.

On obtient de meilleurs résultats quand on répartit les animaux en petits troupeaux.

Cette méthode nécessite une certaine expérience pour déterminer le moment quand les Brebis entrent en chaleur et quand on doit employer le plus grand nombre de Béliers.

On doit faire accoupler les Brebis entre 18 et 24 mois. Un faible pourcentage s'accouple à 18-19 mois, de telle façon que seulement peu d'animaux nés en avril ou mars sont accouplés en novembre ou en décembre de l'année suivante.

Dans ce cas, on obtiendra de meilleurs résultats en retardant l'accouplement ou en étendant la période d'accouplement jusqu'en janvier ou février et même jusqu'en mars.

Dans beaucoup d'endroits, le problème pratique le plus important dans l'accouplement des Brebis c'est d'obtenir un bon pourcentage de fécondation au printemps; l'accouplement d'automne est pratiqué fréquemment pour maintenir le nombre du troupeau. Dans de telles conditions, on trouve quelquefois que le nombre des Brebis qui agnèlent au printemps augmente à mesure que le temps avance. Ce changement est dû au début plus tardif de l'activité sexuelle de certaines Brebis; pour cela, elles doivent être accouplées aussitôt que possible, pour produire un agnèlement plus précoce la saison suivante. Si, par exemple, la période de lutte s'étend du 15 novembre au 31 décembre et si beaucoup de Brebis n'ont pas été accouplées pendant cette période, il sera mieux d'élargir la période d'accouplement, plutôt que d'arrêter la lutte.

On doit examiner les Béliers sévèrement quant à la forme de leur corps, de leur symétrie et de leur toison. On doit éliminer les individus non désirables. Les mêmes précautions doivent être prises pour les Brebis de fertilité inconstante, qui sont de mauvaises reproductrices. Les Brebis stériles doivent être éliminées.

Le pouvoir fertilisant des Béliers peut varier. Quelquefois on rencontre des lésions pathologiques des organes génitaux, mais la stérilité peut résulter aussi

de la présence de Bactéries dans le sperme, ou peut survenir à la suite de changements morphologiques des spermatozoïdes.

MACKENZIE et PHILIPS (1933), en examinant au microscope le sperme des Béliers, ont pu les classer en « insatisfaisants » et en « satisfaisants » quant à leur fertilité.

QUINLAN, MARÉ et ROUX (1932), ont trouvé de grandes variations dans la fertilité des Mérinos autrement tout à fait normaux.

La stérilité peut être seulement temporaire. La vigueur et le potentiel des Béliers sont affectés par le manque de soins.

L'activité sexuelle des Béliers est continue, et les Béliers ne doivent devenir impotents à aucun moment de l'année.

Quand on pratique la lutte en masse, on peut observer que les Béliers se désintéressent des Brebis et se séparent d'elles; cela indique que les Brebis ne sont pas en chaleur. Quand les Béliers ne s'intéressent pas aux Brebis, il vaut mieux les en séparer et déterminer, à l'aide de Béliers vasectomisés, le moment où les Brebis entrent en chaleur.

On a remarqué, quand on pratique la lutte contrôlée, que certains Béliers ne font pas leur service; cela arrive au début de la saison de lutte. C'est un état plutôt psychologique que physiologique. On guérit facilement cet état en laissant les Béliers avec les Brebis pendant quelques heures.

Les Béliers anémiques ou trop gras font mal leur service.

MACKENZIE et PHILIPS (1933), ont divisé les Béliers en satisfaisants et non satisfaisants. Dans ce dernier cas, l'examen au microscope révèle que la stérilité est due soit : 1° à l'absence ou à la faible quantité des spermatozoïdes du sperme; 2° à la présence d'un haut pourcentage de spermatozoïdes mal formés; 3° à l'absence de la mobilité normale des spermatozoïdes.

Une vigueur exceptionnelle dans la lutte n'indique pas un grand pouvoir fertilisant. On peut même observer des Béliers très vigoureux ayant peu ou pas du tout de spermatozoïdes.

Si le Bélier est stérile, les Brebis présentent 15 ou 10 jours après la lutte, un retour de la chaleur.

Les Béliers peuvent être d'abord actifs, ensuite impotents, mais récupèrent généralement leur fonction 2-3 semaines après.

Les Béliers affaiblis, anémiques ont une faible quantité de sperme; les spermatozoïdes sont peu mobiles et par conséquent les chances de fécondation sont minimes.

MACKENZIE et PHILIPS (1933), ont démontré que chez les Béliers suralimentés, les spermatozoïdes dégénèrent; il en résulte de la stérilité; une fertilité normale réapparaît quand on réduit l'alimentation de l'animal.

Généralement cela dépend beaucoup des soins qu'ils reçoivent, non seulement pendant une courte période avant la saison d'accouplement, mais pendant toute l'année.

Il n'y a pas de données exactes pour indiquer le temps pendant lequel les Béliers sont capables de couvrir régulièrement les Brebis, pendant la période intense d'accouplement.

On a remarqué qu'un Bélier vigoureux pouvait faire douze services en 2 heures un quart.

On discute sur l'emploi de Béliers jeunes. Quand ils sont très bien développés, on peut les employer pour transmettre leurs caractères hautement désirables. Des Béliers de 8-12 mois peuvent être donnés à 25-35 Brebis (quand on pratique l'accouplement contrôlé). Un travail sexuel excessif retarde le développement des Béliers jeunes et influe sur leur fertilité à un âge plus avancé. Il y a de grandes différences individuelles, déterminées surtout par la nourriture.

Le temps pendant lequel on peut employer un Bélier dépend beaucoup des soins qu'il reçoit. Dans certains troupeaux, ils atteignent 10-12 ans. A cet âge, beaucoup de Béliers deviennent séniles; ils ne présentent plus d'intérêt pour les Brebis en chaleur et deviennent anémiques, mal portants. La possibilité de les rajeunir a été étudiée par QUINLAN et PFAFF (1930). Une greffe glandulaire peut améliorer l'état général mais ne peut pas réveiller l'activité sexuelle; pour que la greffe ait un intérêt pratique, il faut qu'elle soit pratiquée avant l'apparition des signes marqués de sénilité.

Les applications utilitaires de la greffe animale étaient expliquées et défendues par VORONOFF au Congrès du Mouton, à Paris, en 1929.

On discute beaucoup sur le meilleur âge pour acheter ou sélectionner les Béliers.

Le meilleur âge pour les acheter est 24 mois; à cet âge, ils sont complètement développés et leurs bons et mauvais caractères sont déjà apparents.

LA GESTATION. — L'AGNELAGE. L'ALLAITEMENT.

Les Brebis en gestation reçoivent pendant cette période une bonne alimentation, mais on évite de les engraisser.

On prend soin, pour éviter l'indigestion, la météorisation et le refroidissement qui peuvent causer l'avortement.

On évite pour les Brebis en gestation les longues marches.

La durée de la gestation est de 150 jours en moyenne. On a observé que la durée minima de la gestation est de 139 jours et maxima de 159. En général, la parturition se fait normalement après une durée de vingt minutes. On badigeonne la cicatrice du cordon ombilical de l'agneau à la teinture d'iode, pour éviter les nombreuses infections possibles.

Si la parturition présente des difficultés, on donne à la mère des boissons chaudes et stimulantes : des infusions aromatiques, une légère boisson alcoolique, par exemple du vin léger.

Si la délivrance ne se produit pas à temps et si elle tarde plus de 24 heures, on demande l'aide à un vétérinaire.

Après la mise bas d'un seul Agneau, parfois de deux, rarement de trois, les Agneaux se dressent et cherchent à téter. Il est préférable de ne laisser qu'un seul Agneau à la mère; les autres, s'il y en a, on les donne à une autre brebis, qui a perdu son propre Agneau; ou on pratique l'allaitement artificiel à l'aide de biberons spéciaux, qu'on garnit de lait de vache coupé d'eau. Le biberon est maintenu dans un état de propreté constante.

Pendant toute la durée de l'allaitement les brebis sont bien nourries. On leur donne des fourrages secs ou verts, des tourteaux, des grains et des farines.

Environ 60 % des Agneaux sont engendrés aux environs du mois de décembre; la mise bas d'automne se fait aux environs du mois de mai.

Les Agneaux nés en automne sont meilleurs, résistent mieux aux parasites internes pendant les mois de printemps, et deviennent des Moutons plus grands et plus forts que ceux nés au printemps. Pourtant, dans les régions chaudes, la mise bas printanière est nécessaire.

Dans la région à karroo de la Province du Cap, 70 % des Agneaux sont nés pendant les mois d'automne, de mars à juin, et 30 % durant les mois de printemps, de septembre à novembre.

Dans les régions contiguës au Transvaal d'Ouest, 60 % sont nés de mars en mai et 40 % de septembre en octobre.

Dans le Transvaal de l'Est et dans la région Est de la Province du Cap, seulement 25 % sont nés de mars en mai et 75 % de septembre en octobre.

Au Natal, la saison de mise bas continue pendant tous les mois, sauf ceux d'été; 45 % sont nés de mars en mai; 25 % de juin en août et 30 % de septembre en octobre.

Dans l'Orange, le nombre des Agneaux nés chaque mois, de mars en novembre, est respectivement de 4, 9, 19, 17, 9, 16, 16, 16 et 4.

Dans la région de Western Cape Province, dans la région de la chute d'eau hivernale, la mise bas d'hiver est la règle.

La mise bas commence quelques semaines après les premières pluies; de mars en mai naissent 10 % des Agneaux, de juillet en août 80 % (c'est-à-dire pendant les grandes pluies de juillet et d'août) et 5 % pendant les mois de printemps, de septembre et d'octobre.

La mise bas printanière se fait dans les régions orientales riches en herbes où la chute d'eau est élevée et les hivers sont froids. Dans ces régions, il y a des districts tels que Barkley East, où 90 % des Agneaux sont nés au printemps.

La mise bas d'automne est la règle dans les régions riches d'Ouest, où le succès de l'accouchement printanier dépend de la pluie.

SEVRAGE.

Le sevrage se fait vers l'âge de quatre à cinq mois. Un sevrage trop hâtif n'est pas recommandable à cause de la richesse du lait de brebis en matières sèches, qui sont très bonnes pour le développement de l'Agneau.

Les Agneaux sont séparés de leurs mères, au début, plusieurs heures par jour, puis insensiblement pendant toute la journée.

Durant le sevrage, les jeunes Agneaux seront conduits sur les meilleurs pâturages, en les éloignant autant que possible du troupeau des mères. Après le sevrage, les agneaux sont répartis en trois catégories :

1° Les Agnelles, sont soumises à un régime spécial pour hâter leur développement. On les soumet à une sélection rigoureuse; celles qui sont éliminées sont placées avec les Brebis de réforme ou les Agneaux mâles éliminés.

2° Les Béliers, qui sont soumis à la sélection dès le 15^e jour. A trois mois on effectue une deuxième élimination, mais c'est seulement vers l'âge de huit mois qu'on désigne ceux qui seront employés comme reproducteurs.

3° Les autres sont castrés et engraisés.

MARQUAGES.

Pour reconnaître les divers sujets d'un troupeau, il est indispensable de les marquer. Un bon système de marquage est essentiel pour la bonne tenue d'une ferme.

On met généralement la marque sur l'oreille. On excise d'habitude une partie de l'oreille. Si on a besoin de signes plus détaillés, on emploie des marques supplémentaires, telles que le percement de l'oreille

ou des brûlures de tatouage. Ces marques ne sont pas bien visibles de loin. Les marques permanentes les moins employées sont les impressions de tatouage dans les régions axillaires et des brûlures sur la face.

Les marques sont employées généralement pour indiquer le sexe, l'âge et à déterminer à qui ils appartiennent.

Pour les Moutons de haras, on emploie des marques spéciales.

Les marques indiquant le propriétaire, le sexe et l'âge doivent être placées sur les parties les plus proéminentes de l'oreille, car il faut qu'elles soient visibles à distance. Comme cela, on peut les distinguer même quand les Moutons sont couverts de laine.

Si on emploie une oreille exclusivement pour la marque de propriété, il sera difficile de trouver un système pour marquer en même temps l'âge, d'une façon visible.

Pourtant, on peut éviter cette difficulté, si on emploie une marque sur la face pour indiquer le sexe.

Les marques d'âge ne sont pas très employées en Afrique du Sud, parce que les fermiers le déterminent en général d'après les dents.

Les Agneaux nés en automne doivent être distingués aussi de ceux nés au printemps de la même année.

MARQUES D'OREILLE, indiquant le propriétaire, le sexe et l'âge.

Le système décrit ci-dessus suffit pour 7 ans, ce qui est suffisant dans les troupeaux de Moutons, sauf pour les Moutons de haras, qui vivent plus longtemps, car

ils sont placés dans de meilleures conditions. Pour eux, on emploie en général des signes de distinction supplémentaires.

MARQUES SUR LA FACE. — Elles ne sont pas très employées; on peut les employer chez les Moutons à face ouverte, soit pour indiquer le propriétaire, soit le sexe.

Les marques peuvent être faites sur le nez, ou sur les joues où elles sont facilement visibles.

Pour faire ce marquage, il faut deux hommes, l'un pour tenir le Mouton, l'autre le fer. Malgré ce désavantage, ces marques sont claires et si on les emploie seulement pour distinguer le sexe, on doit marquer seulement la moitié du troupeau.

MARQUES SUR LA LAINE. — Ce système est, malheureusement, d'usage commun, dans la plupart des fermes de l'Afrique du Sud. La coutume se transmet de génération en génération, malgré les désavantages qu'il présente pour les manufacturiers. (Cette méthode peut être employée pour indiquer aussi bien le sexe, que le propriétaire; ainsi les Brebis et les Béliers seront marqués sur des côtés différents.)

MARQUAGE DE L'AGNEAU. — Même dans les meilleures conditions, ces opérations essentielles produisent une régression temporaire dans le développement de l'Agneau. Néanmoins on peut rendre ces opérations plus humaines et diminuer considérablement les risques,

CASTRATION.

On peut faire cette opération de plusieurs façons :

- a) En enlevant tout le scrotum avec les testicules par une seule coupe;
- b) En employant les pinces de Burdizzo;
- c) En fendant les bourses et en retirant les testicules;
- d) En coupant le bout des bourses et en retirant les testicules.

La première méthode est pratiquée quelquefois dans d'autres régions sur des Agneaux très jeunes, mais il en résulte souvent une hémorragie excessive.

L'usage des pinces de Burdizzo est recommandé pour les Moutons un peu grands, mais pas pour les Agneaux jeunes. Quand on l'emploie chez des Agneaux jeunes, cet instrument n'est pas toujours efficace, parce que les cordons spermatiques sont glissants et le lainage marqué des bourses fait un coussin qui empêche ainsi les pinces d'écraser les cordons. La stérilisation dépend de l'atrophie qui se produit après l'opération et on n'est jamais sûr d'un succès complet. Ce n'est pas le cas quand on emploie les autres méthodes. En plus, les Agneaux ainsi traités présentent souvent des cornes tout à fait grandes, même quand on les a rendus stériles. Les cornes sont encombrantes au moment de la tonte et la viande de ces animaux présente quelquefois le goût de la viande de Bélier.

D'habitude, on fend les bourses ou on leur enlève le bout et on retire les testicules; c'est plus facile et plus efficace.

Les bénéfices de la castration sont :

1° La viande des animaux châtrés est plus tendre que celle des mâles adultes, parce qu'il y a un développement musculaire moins grand;

2° La viande n'a pas d'odeur comme chez les Béliers adultes;

3° Les animaux châtrés n'ont pas de cornes, ou, s'ils en ont, elles sont très petites, ce qui réduit considérablement le nombre des chocs sur la tête, et les animaux sont aussi plus facilement soignés;

4° Les animaux châtrés sont plus tranquilles et grossissent plus vite;

5° Les animaux des deux sexes peuvent rester ensemble sans que les brebis deviennent grosses.

ÉCOURTAGE.

Il n'y a pas d'âge déterminé pour l'amputation de la queue.

Cela dépend des conditions climatériques et de la durée de la saison d'agnèlement.

Pourtant on admet généralement qu'on doit amputer la queue avant la huitième semaine. Plus tôt les animaux sont traités, moins ils souffrent, mais en pratique les Agneaux doivent être assez forts pour aider leur mère à les retrouver après l'opération. C'est l'es-

sentiel quand tous les Agneaux d'un troupeau sont traités en même temps. De bonnes conditions climatériques sont essentielles; un mauvais temps suivant immédiatement l'opération peut être la cause d'une haute mortalité.

Il vaut mieux la faire le matin, quand l'air froid coagule le sang; ainsi l'hémorragie est moindre.

L'amputation de la queue est nécessaire parce que la queue a l'inconvénient de salir la toison, de gêner l'accouplement et la mise bas, et favorise le développement des mouches, à cause des ordures qui s'accumulent généralement derrière.

CHAPITRE V

La Laine de l'Union Sud-Africaine

LA TOISON.

Les indigènes exécutent l'enlèvement de la toison à la main. Certains travaillent des deux mains à la fois et tondent ainsi 80 à 100 moutons par jour.

Le poids des toisons varie de 1,5 kg. à 4,5 kg., le poids moyen est d'environ 2,5 kg.

On tond les Agneaux dès la première année de leur naissance, parce que les Agneaux prospèrent davantage s'ils ont été tondus que s'ils restent chargés de leur toison.

La tonte précoce facilite beaucoup l'expulsion de la vermine, expulsion fort difficile à opérer dans des toisons de dix-huit mois. On coupe souvent plusieurs fois dans une saison; cette méthode est reconnue comme

nécessaire par les fermiers de l'Union Sud-Africaine, pour enrayer la propagation de la gale.

La laine est tondue dans une certaine mesure tous les mois de l'année dans l'Union Sud-Africaine, mais la coupe de printemps, de septembre en décembre, constitue la plus grande partie de la coupe annuelle.

Dans l'Orange, il est habituel de différer la coupe jusqu'en décembre ou janvier.

Pendant les mois de mars, avril et mai, beaucoup de producteurs de laine coupent court les laines poussées pendant 6-8 mois.

Cela est fréquent surtout dans les régions où les semences de gazon pénètrent dans la laine et dans la peau du mouton.

Avril et mai sont aussi des mois où la laine de la plupart des Agneaux est coupée et tendue.

Dans ces mois, 65 à 70 % des Agneaux sont âgés d'un an.

Nous étudierons successivement :

1) Les méthodes servant à déterminer les caractéristiques de la laine;

2) Les rapports existant entre les différentes caractéristiques de la laine et le poids de la laine produite;

3) L'influence qu'exercent la nourriture et les conditions environnantes sur le développement de la laine;

4) La finesse de la laine sud-africaine.

I. — MÉTHODES POUR DÉTERMINER LES CARACTÉRISTIQUES DE LA LAINE.

Dans l'Union Sud-Africaine, l'éleveur attache une grande importance aux caractéristiques de la laine dans la sélection des Moutons et dans la classification de la laine.

Les caractéristiques les plus importantes de la laine sont : la longueur, la finesse, la tasse, l'ondulation, le poids de la toison, la couleur et l'uniformité.

a) FINESSE DES FIBRES. — La laine mérinos est caractérisée par la finesse de ses fibres.

La finesse désigne l'épaisseur, la largeur des fibres.

On distingue d'après la finesse trois types de laine mérinos : le mérinos, le cross-bred et le carpet.

b) LA TASSE. — Le terme « tasse » désigne la densité, la compacité de la toison.

En général on admet que la tasse de la toison dépend du nombre des fibres qui se trouvent par unité de surface; il y a quelques auteurs qui prennent en considération seulement ce facteur (HULTZ et PASCHAL, BURUS).

Pourtant, la majorité des chercheurs admet que pour déterminer la tasse de la toison, on doit associer au nombre de fibres qui poussent par unité de surface, la finesse de fibres. En effet, le nombre des fibres seul ne peut pas exprimer la densité de la toison.

Ainsi, par exemple, une toison avec 10.530 fibres par centimètre carré et une finesse moyenne des fibres

de 16,96 μ est moins dense, avec une densité moyenne de 2,37 % qu'une toison avec 9.300 fibres par centimètre carré, avec une finesse de 20,62 μ , ce qui fait une densité de 3,10 %.

c) LONGUEUR DE LA FIBRE. — La longueur de la fibre de laine mérinos dépend du taux de croissance de la laine (FRASER, 1931; DUERDEN et MARÉ, 1931; BURUS, 1931), et est influencée par des facteurs génétiques et alimentaires (BAUER et KRONACKER, 1919; DAVENPORT et RITZMAN, 1926; WILSON, 1927).

Il y a deux longueurs : la longueur absolue moyenne et la longueur relative moyenne.

La première est la vraie longueur, tandis que la deuxième est une longueur apparente et dépend du type de l'ondulation. Généralement la longueur est un facteur des plus intéressants. Bien que VON NATHUSIUS fasse remarquer que les laines les plus appréciées, par conséquent les plus fines, sont les plus courtes, il faut toujours rechercher la longueur la plus élevée.

Les éleveurs de Mérinos s'efforcent d'ailleurs de produire maintenant une laine longue et fine.

Pour obtenir avec exactitude la longueur relative de la mèche ou du brin non étiré, il faut faire sur l'animal la prise d'échantillon, de manière à ne pas déterminer d'allongement anormal. On évitera donc d'arracher cette mèche en tirant par l'extrémité libre. Il faut dégager la mèche avec soin, l'enserrer au niveau de la peau sous l'index replié et l'arracher en tirant avec ce doigt, tout en pressant contre la peau.

La mèche conserve ainsi sa forme et les brins n'ont subi aucun tiraillement.

On mesure la longueur du brin en l'appliquant contre une graduation placée sur fond noir; la lecture étant ainsi plus facile.

Pour mesurer la longueur absolue du brin, on étire complètement les ondulations de celui-ci, prenant garde de ne pas provoquer aucun autre allongement. Le principe de la lecture de la longueur absolue du brin est le même que celui de la longueur relative.

LA PRODUCTION DE LAINE MÉRINOS.

La production moyenne de laine en suint d'un Mouton de l'Union Sud-Africaine est de 7 livres; pourtant il ne faut pas oublier que les Moutons améliorés, les béliers et les brebis particulièrement bien soignés, dépassent ce chiffre et peuvent produire même plus de 13 livres de laine en suint. Cette haute production ne se rencontre que chez les animaux résultant d'une sélection rigide.

En plus de la sélection, la quantité de laine produite dépend aussi de l'alimentation et des facteurs environnants.

Rapports qui unissent les différentes caractéristiques de la toison. — Le poids de la toison dépend de plusieurs facteurs, tels que l'étendue de la surface de la peau, la finesse moyenne des fibres, leur longueur, leur nombre poussant par unité de surface.

Le poids de la toison peut être calculé théoriquement par la formule suivante :

$$P = L \times A \times d \times n \times S,$$

où :

- « P » est le poids de la toison;
- « L » la longueur de la fibre;
- « A » la surface de section de la fibre;
- « d » le poids spécifique de laine (en moyenne de 1.3);
- « n » le nombre des fibres par unité de surface;
- « S » la surface totale de la peau de l'animal.

Le poids de la toison varie directement avec chacun de ses caractères.

De nombreuses analyses effectuées sur les Mérinos sud-africains, ont démontré que les Moutons grands producteurs de laine, les Moutons de haras, diffèrent des Moutons faibles producteurs de laine, ou Moutons de troupeau, par le nombre des fibres qu'ils présentent par unité de surface (expér. de BOSMAN, 1934).

Un Bélier de haras a de 30.000 à 60.000 fibres par pouce carré, tandis qu'un Mouton ordinaire n'en présente que de 15.000 à 25.000 par pouce carré.

LES FACTEURS QUI INFLUENT SUR LA PRODUCTION LAINIÈRE.

L'ALIMENTATION.

Elle joue un rôle important dans la production de la laine.

Les éleveurs ont remarqué que pendant les périodes de sécheresse, le poids du Mouton diminue et il produit une laine plus légère et plus fine. Plusieurs chercheurs ont fait des expériences pour déterminer l'influence de la nourriture sur le Mouton et sa toison.

PROBST (1926) a trouvé que les variations dans la croissance d'une fibre peuvent être expliquées par les différences qu'il y a entre l'alimentation d'hiver et l'alimentation d'été.

WILSON (1927), étudiant la production lainière en Californie (Amérique du Nord), a observé que les Moutons qui sont mal nourris produisent une laine peu résistante.

DUERDEN et BOSMAN (1927) ont remarqué l'absence d'uniformité le long des fibres de laine à la suite de changements dans la nourriture.

HARDY et TENNYSON (1930) ont montré que la laine pousse beaucoup mieux quand le Mouton est bien nourri.

Pendant les périodes de sécheresse, la laine tend à devenir plus fine, plus courte et moins résistante; donc il y a une production moindre de laine pendant ces périodes. Quand la nourriture est abondante, le Mou-

ton produit une laine plus grossière, plus longue, et plus résistante; il y a production d'une quantité plus grande de laine.

Au laboratoire de Onderstepoort (wool Laboratory at Onderstepoort), on a fait plusieurs expériences pour observer l'influence de la nourriture sur la croissance de la laine. On a démontré que la finesse de fibres, leur longueur, la densité de la toison et la quantité totale de la laine sont très sensibles aux changements de nourriture.

Ces faits ont une grande importance pour les éleveurs, parce que la valeur d'un Mouton dépend beaucoup de la manière dont il a été alimenté l'année précédente. C'est important aussi pour l'acheteur.

Les Mérinos sont élevés pour leur laine; elle pousse continuellement.

Un Bélier de haras produit par jour approximativement une demi-ounce de laine et un tiers d'ounce de graisse et de suint.

Pour les produire, l'animal a besoin d'une bonne nutrition; il doit maintenir aussi son poids.

Une expérience, où deux groupes de Mérinos ont été nourris à l'étable, l'un avec une ration suffisante, l'autre avec une ration insuffisante, a démontré la grande influence de la nourriture sur la toison.

La finesse des fibres est particulièrement sensible à ces changements de nourriture.

La laine des Moutons qui ont été successivement bien et mal nourris, montre des finesses différentes le long des fibres.

Un troupeau de Moutons qui a été élevé pendant huit mois sur un champ sec et ensuite sur un champ plein d'herbe, montre que les deux tiers de la fibre sont formés par de la laine fine, et un tiers par de la laine épaisse.

DENSITÉ DE LA TOISON.

La densité de la toison peut varier beaucoup suivant la nourriture. On a défini la densité comme le nombre de fibres poussant par unité de surface multiplié par la finesse des fibres. Supposant que le nombre des fibres poussant par pouce carré de peau n'est pas changé par l'alimentation, tout changement dans la finesse des fibres influencera la densité de la toison.

Dans une expérience où des animaux ont été différemment nourris, on a mesuré la densité et on a trouvé des variations considérables; ainsi, à la suite d'une mauvaise alimentation, on a pu trouver une réduction de 10 à 30 %.

La longueur des fibres peut être influencée par l'alimentation. On a montré que la croissance de la laine de Mérinos est constante, à condition que la nourriture soit constante. En changeant l'alimentation, on change la croissance. Par une mauvaise nutrition, on obtient des fibres plus courtes.

L'alimentation, qui influe sur la longueur et la finesse des fibres, déterminera naturellement des variations dans le poids de la toison.

Un Bélier de haras a été bien nourri les douze mois précédant sa vente. La toison était de très bonne qua-

lité, avec une longueur des fibres de 4 pouces et il y avait 40.000 fibres par pouce carré. A la tonte, il y avait 10 livres de laine nettoyée. Le nouveau propriétaire n'a pas nourri convenablement l'animal; celui-ci devait trouver sa nourriture tout seul. En plus, il devait saillir les Brebis.

A la tonte suivante, la laine avait une qualité moindre, avec une longueur de fibres de trois pouces, la tasse a subi une diminution considérable (21 %) et l'animal ne donne plus que six livres de laine nettoyée.

L'INFLUENCE SAISONNIÈRE SUR LA PRODUCTION DE LA LAINE MÉRINOS.

La toison du Mouton Mérinos, contrairement à beaucoup d'autres Mammifères, chez lesquels il y a des changements en hiver et en été, croît d'une façon continue, de mois en mois, et d'année en année.

Malgré qu'il n'y a pas de changements, il était intéressant de connaître les modifications saisonnières dans la toison du Mérinos, et on a fait pour cela une analyse sur trois Moutons Mérinos, qui ont été maintenus à l'Ecole d'Agriculture de Grootfontein, Middelbourg, Cap, où il y a de très grandes variations entre le climat d'hiver et le climat d'été.

Etant donné que la nourriture a une très grande influence sur la croissance de la laine Mérinos, les Moutons d'expérience ont été nourris à l'étable.

En ce qui concerne le poids sec des corps, il n'y a pas de différences essentielles entre les saisons consécutives ou entre les années consécutives. En ce qui

concerne la finesse de fibres, il n'y a pas de différences entre la croissance d'hiver et la croissance d'été; il n'y a pas de différence non plus entre les laines des différentes années.

On en doit conclure que les saisons n'ont pas d'influence sur la finesse dans le Karroo, si la nourriture ne change pas.

De la même façon, il n'y a pas de différences dans la finesse des fibres suivant les années, pendant les trois premières années, si les conditions de nourriture sont semblables.

La conclusion est que le Mouton Mérinos ne montre pas de changements saisonniers dans la finesse et la longueur de la laine dans un climat variant, pourvu que la nourriture ne change pas.

GESTATION ET LACTATION (L'ALLAITEMENT).

La gestation n'influe pas sur la finesse de la laine des Mérinos; mais pendant la lactation, quand les Agneaux sont nourris il y a production d'une laine plus fine. Par conséquent, la laine d'une Brebis gestante ne montrera pas de différence avec une fibre normale.

La laine qui pousse pendant les quatre mois que dure la lactation est plus fine que la normale ou celle qui pousse pendant la gestation.

Il n'y a pas seulement une différence dans la finesse des fibres entre les deux périodes (celle de la gestation et celle de la lactation), mais il y a aussi une diffé-

rence dans la densité de la toison, parce qu'une réduction dans la finesse des fibres influe sur la compacité de la toison.

BOSMAN, en 1934, a démontré que la compacité de la toison Mérinos dépend du nombre des fibres poussant par unité de surface de peau et de leur finesse; quand la finesse est réduite, le degré de la compacité est réduit aussi. Une réduction dans la finesse des fibres est responsable aussi de la réduction dans le poids de la laine lavée.

Le changement produit dans la finesse par la lactation est un facteur à prendre en considération quand on étudie les caractéristiques du Mérinos au point de vue génétique.

Il faut faire une distinction nette entre la laine produite pendant la gestation et celle produite pendant la lactation; la première ressemblant à celle qui pousse normalement.

LA FINESSE DE LA LAINE MÉRINOS.

Il a été admis depuis longtemps que la laine sud-africaine était d'une finesse exceptionnelle. C'est BOSMAN le premier qui a fait de nombreuses mensurations pour l'exprimer en chiffres. Il a examiné 250.000 fibres. Il a trouvé que la fibre la plus fine mesure 7,5 μ et la plus grosse 50 μ .

83 % des fibres présentent une finesse allant de 7,5 à 22,5 μ et le reste (17 %) varie entre 25 et 50 μ .

La finesse moyenne de toutes les fibres est de 19,10 μ ,

NUMÉROS DE QUALITÉ. — La fréquence et le pourcentage de fréquence des numéros de qualité ont été déterminés par BOSMAN.

Il a trouvé que 92 % des fibres montrent des numéros de qualité correspondant à la laine mérinos, et il y a seulement 18 % de fibres qui sont plus grossières et sont classées comme crossbred.

En adoptant la classification de l'Association Nationale des Producteurs de Laine, qui distingue de la laine « épaisse », « moyenne » et « fine », on trouve environ 8 % de laine « épaisse », de 25 à 50 μ , 28 % de laine « moyenne » de 19 à 25 μ et 55 % de laine « fine », de 10 à 19 μ et même plus; 8 % est du crossbred.

LA FINESSE DES FIBRES ET L'ONDULATION. — D'après beaucoup d'éleveurs, il y a des rapports étroits entre l'ondulation et la finesse des fibres.

Plusieurs chercheurs ont cherché à établir les relations qui pourraient exister entre l'ondulation et la finesse des fibres.

Certains n'ont trouvé aucune relation entre ces deux facteurs (DAVENPOORT et RITZMAN, 1926); HULTZ et PASCHAL, 1930); d'autres ont trouvé des relations définies (BARKER, 1931; DUERDEN, 1929). BOSMAN (1936) a cherché à appliquer ces notions à la laine sud-africaine.

Il a examiné 1.000 échantillons recueillis dans différents endroits de l'Union Sud-Africaine, mais c'est seulement dans 28 % des cas qu'on pouvait déduire exactement la finesse des fibres d'après le nombre des

ondulations. Donc, dans 72 %, les estimations de finesse basées sur le nombre des ondulations étaient erronées, mais il y aura autant de chances de l'estimer plus grossière que plus fine.

On pourra faire des estimations plus justes, en examinant un grand nombre d'échantillons.

LE SUINT. — Le suint constitue de 32,2 à 53 % du poids de la laine chez les Mérinos sud-africains. Cette substance est exportée entièrement.

LA PRODUCTION LAINIÈRE.

La production de laine constitue la partie la plus importante de l'industrie agricole de l'Union Sud-Africaine.

Des statistiques ont démontré que la qualité de la laine exportée au cours des vingt-cinq dernières années a triplé et que pendant l'année 1934-35, la production totale de laine en suint a dépassé 200 millions de livres.

La production de laine dans l'Union a atteint approximativement son niveau maximum, quoique la production variera d'année en année, dépendant de la pluie, du prix de la laine, du prix des autres bestiaux et de l'étendue avec laquelle la tonte de la laine courte, vers la fin de la saison, dépasse la production de l'année suivante.

Une grande partie de la laine produite par les Mérinos est grossière et colorée; cette laine est produite

par des Mérinos qui ont plus ou moins de sang persan ou africain.

L'industrie de la laine de l'Union Sud-Africaine ne peut pas être séparée franchement de celle des territoires avoisinants (Bosutoland, Swaziland, Rhodesia), parce que la laine est vendue et exportée ensemble, mais il est connu que les exportations de ces territoires ne représentent pas une grande partie de l'exportation totale.

SCHNURMAN (G.-I.), le principal employé de l'Union Sud-Africaine pour le contrôle des Moutons et de la laine, a établi plusieurs standards pour classer la laine; ces standards ont été adoptés à la séance annuelle de l' « Association Nationale des Producteurs de Laine » (National Wool Growers Association).

Le standard A désigne les coupes de plus de dix balles; il présente le droit de porter la marque « Spring bok ».

Le standard B, pour les coupes de dix balles ou moins, ne peut pas le porter.

Les méthodes actuelles de classement, la quantité de laine et sa qualité ont été déterminées en analysant les catalogues de vente aux enchères de Port-Elizabeth pendant la saison de laine (du 5 au 10 octobre, des 1^{er}, 15 et 29 novembre et du 13 décembre).

La coupe moyenne à l'Union Sud-Africaine est d'environ 14 balles par ferme. Cela signifie que dans une coupe de quantité moyenne ou moindre, si elle est

convenablement classée, il y aura une ou plusieurs catégories de laine.

La plus grande partie de la laine est vendue aux enchères, malgré qu'une certaine partie soit vendue par négociations privées.

A Durban, les courtiers vendeurs maintiennent une règle, c'est que toute laine doit être offerte d'abord aux enchères, mais si le prix le plus élevé est en dessous du prix réservé du producteur, la laine est déclarée non vendue et doit être vendue, par conséquent, par négociations privées.

Dans les autres marchés, spécialement à East-London, une quantité considérable est vendue d'une façon privée sans avoir été offerte aux enchères.

Le marché de la laine dans l'Union Sud-Africaine s'étend du 1^{er} juillet au 30 juin. On reçoit peu de laine aux marchés entre le 1^{er} juillet et le 1^{er} septembre; mais pendant les quatre mois allant de septembre jusqu'en décembre, les réceptions sont grandes. Les réceptions hebdomadaires atteignent le maximum aux environs du 15 octobre à Capetown, 15 novembre à Port-Elizabeth, et une à deux semaines plus tard à East-London et Durban.

Peu de laine est reçue du mois de décembre au milieu de janvier.

MENSURATIONS DE DIFFÉRENTES VARIÉTÉS DE LAINE.

TRAVAIL PERSONNEL.

1° *Laine de moutons adultes de l'Union Sud-Africaine.*

Longueur absolue moyenne	59 ^{mm} 6
Longueur relative moyenne	49 ^{mm} 8
Ondulation moyenne par 10 cm.	88,9
Longueur de la mèche	50 ^{mm}
Suint et impuretés pour cent	35,1
(La terre constitue la principale impureté.)	

Voici les chiffres que nous avons obtenus pour le diamètre de dix brins provenant de ces différentes variétés :

BRIN N°	DIAMÈTRE MINIMUM EN μ	DIAMÈTRE MAXIMUM EN μ	DIAMÈTRE MOYEN EN μ
1	12,1	20,9	20
2	16,4	30,2	12
3	12,2	15,1	13
4	10,4	16,8	13,2
5	11,5	13,4	16,2
6	13,6	19,3	16,2
7	13,9	17	14,8
8	10,1	20	14,9
9	12,3	18,1	29,8
10	12,8	12,4	17,3

Le diamètre moyen : 19 μ 6

2° *Laine d'Agneaux* (Mérinos du Cap).

Longueur absolue moyenne	59 ^{mm} 6
Longueur relative moyenne	45 ^{mm} 9
Ondulations moyennes p. 10 cm.	80
Longueur de la mèche	42 ^{mm}
Suint et impuretés p. 100	29,1

Diamètre des brins.

BRIN N°	DIAMÈTRE MINIMUM EN μ	DIAMÈTRE MAXIMUM EN μ	DIAMÈTRE MOYEN EN μ
1	20,6	24,1	22,7
2	19,1	24,2	14
3	14,2	21	28,6
4	12,6	20,3	14,8
5	10	18,2	16,3
6	14,7	17,9	16
7	11,5	18	15,4
8	11,6	14,8	13,1
9	12,9	18,4	16,2
10	11	12,7	17,3

Le diamètre moyen : 19 μ 9

Il n'y a presque pas de différence entre la laine de Moutons adultes et celle d'agneaux.

3° *Laine de Mérinos de Montevideo.*

Longueur absolue moyenne	85 ^{mm} 9
Longueur relative moyenne	64 ^{mm} 3
Le diamètre moyen du brin (trouvé sur dix brins)	21 μ
Avec un maximum de	29 μ 1
Et un minimum de	12 μ 4

4° *Laine de Moutons croisés très communs
de Buenos_Aires.*

Longueur absolue moyenne	86 ^{mm} 5
Longueur relative moyenne	61 ^{mm} 8
Le diamètre moyen du brin	42 μ
Le diamètre maximum du brin	47 μ 8
Le diamètre minimum du brin	34 μ 1

5° *Laine de Mérinos de Buenos_Aires.*

Longueur absolue moyenne	60 ^{mm} 5
Longueur relative moyenne	58 ^{mm} 6
Le diamètre moyen du brin	21 μ 1
Le diamètre maximum du brin	32 μ
Le diamètre minimum du brin	13 μ

6° *Laine croisés d'Australie.*

Longueur absolue moyenne	60 ^{mm} 5
Longueur relative moyenne	46 ^{mm} 2
Le diamètre moyen du brin	22 μ 4
Le diamètre maximum du brin	44 μ 2
Le diamètre minimum du brin	16 μ 2

7° *Laine de Mérinos d'Australie.*

Longueur absolue moyenne	59 ^{mm} 8
Longueur relative moyenne	48 ^{mm} 9
Le diamètre moyen du brin	21 μ
Le diamètre maximum du brin	43 μ 9
Le diamètre minimum du brin	11 μ 4

8° *Laine de la race Charmoise de France.*

Longueur absolue moyenne	86 ^{mm} 7
Longueur relative moyenne	61 ^{mm} 1
Le diamètre moyen du brin	30 μ 9
Le diamètre maximum du brin	77 μ 8
Le diamètre minimum du brin	18 μ

9° *Laine de croisés Buenos-Airés.*

Longueur absolue moyenne	98 ^{mm} 9
Longueur relative moyenne	82 ^{mm} 8
Le diamètre moyen du brin	37 μ
Le diamètre maximum du brin	52 μ 6
Le diamètre minimum du brin	26 μ 2

10° *Laine de Mérinos améliorés
du Cap de Bonne-Espérance.*

Longueur absolue moyenne	60 ^{mm} 6
Longueur relative moyenne	46 ^{mm}
Le diamètre moyen du brin	19 μ 6
Le diamètre maximum du brin	25 μ 2
Le diamètre minimum du brin	11 μ 3

11° *Laine de Mérinos très fin de Port-Philipp.
(Australie du Sud).*

Longueur absolue moyenne	66 ^{mm}
Longueur relative moyenne	48 ^{mm} 6
Le diamètre moyen du brin	16 μ 8
Le diamètre maximum du brin	28 μ 9
Le diamètre minimum du brin	9 μ 3

12° *Laine croisés Punta-Aréas
(Chili ; Patagonie).*

Longueur absolue moyenne	62 ^{mm} 2
Longueur relative moyenne	51 ^{mm} 1
Le diamètre moyen du brin	22 μ 4
Le diamètre maximum du brin	46 μ 6
Le diamètre minimum du brin	14 μ 2

CHAPITRE VI

Les Méthodes d'Amélioration employées par les Eleveurs dans l'Union Sud-Africaine

L'étude sommaire que nous avons faite du Mouton Mérinos sud-africain nous a montré que c'est le Mouton le meilleur au point de vue de la production de la laine.

En effet, il produit en grande quantité la laine la plus fine existant actuellement.

Comme tous les Moutons, on l'a soumis à des tentatives d'amélioration pour qu'il produise encore plus de laine tout en maintenant ses qualités.

L'amélioration du Mérinos sud-africain en vue d'une meilleure production de laine se fait par la classification, la sélection, les soins convenables qu'on leur donne; le croisement n'est employé que pour améliorer la production de la viande.

LA CLASSIFICATION.

La classification est le seul moyen d'obtenir de bons résultats dans l'élevage. C'est aussi un moyen d'étudier ce qui manque au troupeau ; en effet on découvre les points faibles et cela facilite grandement la sélection des Béliers convenables, tandis que sans classification le fermier tâtonne dans le noir quand il choisit les Béliers.

Les Béliers choisis doivent être de beaux spécimens de leur type, mais s'ils possèdent les mêmes défauts que les Brebis, les défauts seront remarqués seulement après beaucoup d'années, tandis que si les Moutons sont classés, ces défauts seront découverts immédiatement.

Les bénéfices d'une classification annuelle judicieuse peuvent être résumés de la façon suivante :

1° Elle élimine de la reproduction les animaux inférieurs et élève le standard du troupeau.

2° Elle prouve les connaissances requises pour choisir les types corrects de mâle.

3° Elle rend capable le fermier de s'assurer si les Béliers choisis donnent de bons résultats.

4° Elle démontre l'adaptation au milieu environnant du type de Mouton choisi.

5° Elle rend possible que le fermier élève le type correct de Mouton à laine.

6° Elle rend possible que le fermier travaille dans un but défini.

7° Finalement elle donne des Brebis et des Agneaux plus sains, de la laine meilleure et en plus grande quantité, de la laine plus uniforme, qui rend la cassification de la laine plus facile et plus satisfaisante.

On exige de moins de Moutons de donner une plus grande quantité de laine, donc la ferme devient plus productive.

SÉLECTION.

Nous savons que la production de la laine est régie par des qualités strictement individuelles. La qualité du brin est un caractère qui se transmet héréditairement. Donc, la sélection doit être considérée comme la principale méthode de reproduction.

Dans la plupart des cas, la sélection est un procédé très rationnel, très économique, pour améliorer le cheptel ovin.

Elle vise la conservation de la race à l'état de pureté. Donc, elle est l'opposé du croisement, qui porte seulement sur l'aptitude aux fonctions économiques, soit pour la transmettre par l'hérédité, soit pour l'exploiter chez le sujet qui la présente.

BARON dit « que les animaux les meilleurs ne seront pas nécessairement les plus perfectionnés, mais ceux qui seront les mieux adaptés aux diverses conditions d'exploitation qu'ils subissent ».

La sélection a pour objet de rechercher des caractères secondaires, souvent communs à plusieurs races,

elle peut aussi contribuer à l'amélioration par la création de variétés plus aptes.

Pour réaliser la sélection, il est indispensable de connaître les caractères spécifiques de la race; le livre généalogique serait un très bon aide dans ce cas.

Ces livres généalogiques, qu'on appelle « Stud-Books » ou « Herd-Books » sont un moyen précieux pour la pratique de la sélection; on connaît ainsi exactement les animaux qu'on accouple.

La sélection est purement conservatrice, et non créatrice.

Elle doit être basée sur le contrôle des aptitudes (celle de la production de la viande, du lait et de la laine).

Au Congrès du Mouton à Paris, tenu en 1929, il a été recommandé aux éleveurs que « dans le choix d'une race, il est nécessaire de tenir compte des conditions du sol, du climat et du marché auxquels les races doivent être parfaitement adaptées, sauf contre-indication bien établie au cas de modifications importantes de la situation culturelle du domaine par rapport au reste du pays, la race locale cultivée doit être préférée, et on estime que les races locales constituent la base de tout élevage, qu'avec le sol elles représentent l'héritage du passé dont chaque génération est en quelque sorte comptable vis-à-vis des générations qui suivent. Elle représente des qualités d'adaptation au sol, au climat, qu'il n'est pas toujours possible de trouver chez des races importées, si perfectionnées soient-elles ».

On dit que la sélection est « la clef » de tout progrès qu'on fait dans l'élevage.

Pour savoir quels sont les meilleurs animaux reproducteurs, on doit connaître leur hérédité.

L'hérédité comprend le pouvoir de transmission des caractéristiques ancestrales.

Un Bélier Mérinos peut hériter la belle tête et les belles cornes de son aïeul; une variété particulière ou une famille particulière sont connues pour la belle forme de leur corps; une certaine souche est fameuse par la qualité supérieure de la laine qu'elle produit.

Les différences qui existent entre les Moutons dans la forme de leur corps et la toison sont très bien connus de tous les éleveurs. Quand la combinaison des traits est modifiée ou survient sous une nouvelle forme, on parle de variation.

Dans les haras, on pratique une sélection systématique. Les variations qui peuvent apparaître ne sont pas très différentes du type standard; pourtant s'il y a eu des mélanges, toutes les variations possibles peuvent apparaître et par conséquent, les chances d'obtenir une combinaison désirable de caractères sont considérablement réduites.

Les découvertes scientifiques montrent que l'héritage des caractères est soumis à des lois.

Les lois générales de l'hérédité ont contribué grandement aux progrès de l'élevage, l'étude de l'expression et de l'intervention des facteurs génétiques donnant naissance aux nouveaux caractères indésirables, et sans aucun doute un champ séparé d'investigation

dans les différentes espèces et sous-espèces. Aussi, l'héritage des cornes diffère chez les bêtes à cornes et les Moutons; chez les Mérinos, la toison blanche est dominante par rapport à ce qu'on appelle la toison noire, tandis que chez le Karakul c'est le noir qui est la couleur dominante pour la toison; et enfin, la combinaison des qualités physiques de la laine du Mérinos sont caractéristiques à la race.

La complexité du problème est encore accrue par l'influence qu'exercent les facteurs environnants, parmi lesquels les plus importants sont le climat, le sol et la nourriture.

Les caractères héréditaires peuvent être accentués ou inhibés dans leur expression par les facteurs environnants favorables ou défavorables.

Pour déterminer l'influence de la nourriture et du milieu extérieur il faut que l'un d'eux soit maintenu constant.

Il est admis que la laine devient sèche et rugueuse quand les Moutons sont élevés sur un sol trop calcaire; la sous-alimentation donne des fibres fines, irrégulièrement frisées, ou des cassures dans la laine; mais on ne connaît pas encore les effets les plus délicats exercés par le climat, le sol et la nourriture sur la toison des Mérinos. Sans aucun doute la connaissance exacte de ces faits contribuera beaucoup à une meilleure sélection.

Il est certain que l'établissement et la perfection de tous les caractères ou groupes de caractères dépend de la sélection rigide de tel ou tel caractère pur ou de combinaisons de caractères. Les résultats obtenus pour-

ront être le mieux appréciés quand les conditions dans lesquelles se trouvent les animaux sont favorables pour le développement parfait et la pleine expression des caractères qu'on tend à atteindre par la sélection.

Sans aucun doute la sélection dans l'élevage du Mérinos nécessite une étude approfondie, qui n'a pas été encore faite par les éleveurs.

Le but de l'élevage c'est d'obtenir des animaux qui s'approchent le plus possible du type idéal. On doit fixer l'attention sur la forme du corps, sa symétrie, sa constitution et la toison.

De nombreuses unités de caractère contribuent à chacune d'elles. Les mêmes unités de caractère ne sont pas toujours présentes dans une combinaison semblable et dans un degré d'expression semblable. Chaque partie du corps de l'individu doit s'harmoniser, pour que la forme corporelle et la symétrie soient obtenues.

Les indices d'une bonne constitution sont : une bouche saine, un museau fort, un thorax profond et large, des os puissants, etc.

Les propriétés importantes de la laine sont : la longueur, la densité, la finesse, l'ondulation, la couleur et le contenu en suint. Il a été démontré qu'il y a des rapports entre la forme du corps, sa symétrie, sa constitution et la toison.

Donc, une belle forme corporelle et une bonne symétrie sont dans la grande majorité des cas les signes d'une bonne constitution et un Mouton de faible constitution n'est pas un bon producteur de laine,

L'existence de ces caractères à des degrés différents rend pratiquement très difficile le classement des troupeaux de Mérinos.

Les propriétaires de troupeaux font dans l'Union Sud-Africaine une sélection très stricte. Les progrès que fait le troupeau dépendent de la sélection ou de la classification des Brebis et des Béliers.

Tandis qu'un « mélange correctif » est reconnu comme une méthode d'amélioration, la sélection continue est nécessaire pour éliminer les défauts.

Là où la densité de la laine est faible, on peut y remédier en employant des Béliers, qui sont semblables pour les autres caractères, mais qui ont une toison plus dense que les Brebis à féconder. Cela est vrai aussi pour la taille ou pour les autres caractères simples ou composés. La possibilité de voir apparaître des types intermédiaires n'est pas complètement exclue, mais on peut s'attendre à ce que le degré des modifications sera moindre quand les différences entre les types originels sont faibles.

Le mélange de types extrêmes est considéré de temps en temps comme nécessaire par les éleveurs de Mérinos, mais il doit être limité et son emploi constant découragé.

L'objet des systèmes d'amélioration c'est d'établir et de maintenir les caractères désirables.

La vraie valeur d'un Bélier peut être appréciée seulement par l'étude de :

- 1° Son pédigrée;
- 2° Les qualités qu'il présente lui-même;

3° Les résultats qu'il a donnés, ce qui se manifeste dans sa progéniture.

On ne peut pas attribuer une grande valeur au pédigrée dans lequel il y a quelques individus fameux dans une génération lointaine. Dans l'élevage, l'homozygotie ou la pureté des facteurs génétiques est de grande importance.

En pratique, il n'y a jamais d'homozygotie complète, mais les éleveurs disent qu'il est très désirable et très avantageux d'établir une uniformité dans leurs haras.

La variation est l'espoir et le désespoir de l'éleveur. On peut distinguer deux sortes de variations au cours de l'élevage des Moutons Mérinos :

Les variations désirables et les variations indésirables.

Les vieux type de Mérinos ont été changés par la sélection, qui a profité des variations. Sans aucun doute, les types actuels sont en train de subir des changements progressifs. Le Mérinos avec une face ouverte, une toison de densité suffisante, et une bonne extension de la toison n'est plus inaccoutumé; les éleveurs ont obtenu cette combinaison par la sélection.

Certains défauts peuvent être corrigés par un mélange judicieux, mais si les défauts sont trop accentués, il faut éliminer les animaux du troupeau.

L'éleveur doit intervenir immédiatement dès qu'il voit un Bélier introduire des caractères indésirables dans son troupeau; il faut le faire le plus vite possible, car les défauts sérieux une fois installés sont difficiles à éliminer,

Une fois que l'éleveur a obtenu des types purs par la sélection, il doit faire attention à chaque mouton séparément.

La tâche commerciale d'un propriétaire de troupeaux n'est pas si facile. Il doit avoir comme but de sélectionner :

- 1° Des moutons vigoureux et résistants;
- 2° D'avoir un type de laine constamment adapté aux conditions locales et qui donne le plus de profit par tête.

Pour cela, la laine doit être de bonne qualité, et présenter la meilleure combinaison de la longueur et de la densité. On doit aussi veiller au maintien de l'uniformité de la toison et de la coupe;

3° Eliminer les faibles et exclure totalement les Moutons présentant certains caractères indésirables, tels que laine colorée, grossière, etc.

Le problème financier joue un rôle trop important dans la sélection pour qu'on puisse l'oublier.

Les améliorations auxquelles se décident les propriétaires de troupeaux dépendent beaucoup de leurs possibilités financières, c'est-à-dire de leur possibilité d'investir du capital dans telle ou telle entreprise et secondairement de la capacité qu'ils ont à déterminer si le prix qu'on demande pour telle ou telle catégorie de moutons est juste.

Admettant que l'éleveur connaît bien les Moutons Mérinos et qu'il les sélectionne bien, les progrès du

début dépendront de sa possibilité d'acheter des animaux améliorés. L'achat d'un Bélier très cher, pour le faire accoupler à des Brebis de valeur médiocre, est équivalent à l'investissement d'une grosse somme d'argent dans une affaire de stabilité douteuse.

Le procédé le plus sûr c'est l'amélioration progressive et l'investissement progressif de plus en plus grand quand les Brebis ont atteint un standard d'excellence plus élevé.

Les bons éleveurs peuvent même vendre des Brebis et des Béliers d'un standard élevé.

AMÉLIORATION DU RÉGIME ALIMENTAIRE.

Pour le perfectionnement de l'animal, les conditions indispensables sont :

Un bon pâturage, fournissant une nourriture saine et égale, un air pur, non vicié, de l'eau pure et des soins appropriés.

L'éleveur doit bien connaître les pâturages où s'élèvent ses Moutons. Cette connaissance est indispensable pour le placement des Moutons dans telle ou telle localité.

Tout dépend du choix bien approprié à la nature du sol et à la nourriture qu'il peut produire.

Par l'exploitation rationnelle des pâturages, la production sera plus grande que ce qu'on pourrait obtenir en les surchargeant. Les animaux se développent convenablement en donnant beaucoup de laine et donnent une belle progéniture,

La force alimentaire d'un pâturage dépend dans chaque cas de l'état des fourrages pendant les dernières années et du mouvement météorologique (quantité d'eau qui tombe par année) ; c'est seulement après une étude approfondie de ces facteurs que l'éleveur décidera quel est le nombre des Moutons qu'un pâturage pourra nourrir convenablement.

Les Mérinos à laine superfine se développent le mieux sur les terrains élevés et secs. On doit les nourrir à la bergerie quand le temps est mauvais.

Les fermiers possédant les Moutons s'aperçoivent que pendant les périodes sèches les Moutons sont plus légers et produisent une toison plus légère et plus fine.

Une expérience, faite à l'Ecole d'Agriculture de Grootfontein, montre l'influence des conditions de nourriture sur les Mérinos (poids corporel, poids de la toison, finesse des fibres). Ils ont étudié l'influence de l'alimentation sur deux groupes de Mérinos, auxquels on a donné des quantités différentes de luzerne, de farineux, d'avoine et de buissons salés. Le poids corporel du Mouton a diminué de 15,8 % quand la nourriture a été réduite.

Les Moutons qui ont été mis à une ration complète ont gagné 10,8 % sur leur poids initial.

Quand les Moutons ont été mis à une ration réduite pendant neuf mois et ensuite mis à une ration complète, leur poids a gagné 39,1 %.

La sous-alimentation a réduit le poids de la toison nettoyée (lavée) de 31,8 %. En ce qui concerne l'épais-

seur des fibres, le groupe sous-alimenté a produit une laine beaucoup plus fine.

La laine ayant au début une finesse de $17,9 \mu$ a été transformée en une laine de $14,3 \mu$, ce qui signifie une réduction de 36 % sur la surface de section. Par une bonne alimentation, la fibre a recouvré son épaisseur initiale.

La valeur marchande de la laine fine est plus élevée que celle de la laine grossière.

Donc, pendant les périodes de sécheresse, les fermiers auront un prix plus élevé pour une livre de laine, mais la quantité de laine produite par mouton est diminuée.

L'influence marquée de la nourriture sur la toison est importante, quand on étudie les caractéristiques héréditaires des Mérinos. Les caractéristiques des Moutons de haras peuvent être grandement changées en modifiant la nourriture et c'est cela qui a causé souvent le désappointement des éleveurs, quand les animaux achetés à un prix élevé ont été placés sur des champs fournissant une nourriture moins convenable.

La nourriture influe sur l'épaisseur des fibres et par conséquent sur la densité de la laine.

Donc, la nourriture joue un rôle important dans la production de la laine.

Il faut donner aux Mérinos une nourriture saine, abondante et appropriée aux époques de l'année.

Pour assurer aux Mérinos une activité sexuelle normale, il faut les nourrir comme il faut.

Il ne faut pas qu'ils soient parasités; l'infection par les vers se traduit par de l'anémie, l'anémie à son tour influe sur la puissance sexuelle.

Une alimentation supplémentaire en minéraux est essentielle dans toutes les parties de l'Union Sud-Africaine. Le sulfate de fer est un excellent tonique; on doit l'ajouter au taux de 1 partie pour cent parties de suppléments minéraux; on donne aussi des phosphates.

Tous les fermiers expérimentés sont d'accord pour dire qu'un changement de pâturage a un excellent effet tonique; si les pâturages sont trop secs on peut ajouter à leur nourriture des fourrages verts, des légumineuses (tels que la luzerne, le foin de féverolles et des matières hydrocarbonées, telles que foin gras, trèfle, etc.).

Beaucoup de fermier préfèrent avoir recours aux deux sortes de foins, plutôt que d'employer les légumineuses seules; c'est une pratique qui paraît sage. Quand il n'y a pas suffisamment de bons pâturages, on doit donner des fourrages verts, etc.

Les foins gras doivent être donnés pendant la journée et les foins légumineux le soir.

CROISEMENT.

Les croisements se font dans l'Union Sud-Africaine exclusivement pour améliorer la production en viande.

En effet, les Mérinos ne sont pas de bons producteurs de viande. On a fait des expériences avec des

Béliers Suffolks, mais la plupart des essais ont été faits avec le Blackhead et des races non améliorées.

MARÉ (1934) a obtenu d'assez bons résultats des Béliers de Suffolk et Romney Marsh croisés avec des Brebis Mérinos.

ROSE (1932) dit que toutes les variétés anglaises sont bonnes pour être croisées avec les Mérinos, pour obtenir plus de viande, mais les meilleures variétés sont les Béliers à face blanche, à laine blanche, pour maintenir la pureté de la couleur de la toison.

COLEBATCH et SCOTT (1928) ont étudié en Australie ce problème avec beaucoup de détail.

Ils concluent que les meilleurs résultats peuvent être obtenus des croisements : Southdown (Béliers) $\times$ Border Leicester-Mérinos (Brebis) et Dorset Horn (Béliers) $\times$ Border Leicester-Mérinos (Brebis).

ROUX et RENSBURG ont effectué des expériences dans le Transvaal de l'Est. Ils ont fait les croisements suivants : a) Border-Leicester-Mérinos; b) Ryeland-Mérinos et c) Southown-Mérinos. Ils ont employé deux Béliers de chacune des variétés mentionnées (Border-Leicester Ryeland et Southown) et des Brebis Mérinos.

Les meilleurs résultats ont été obtenus par le croisement Border Leicester-Mérinos; en effet, les Moutons pesaient 57,6 livres à vingt semaines et 96 % de ces Moutons furent livrés à la boucherie, dont 11,1 % de bonne qualité, 47,2 % de qualité moyenne et 41,7 % de qualité ordinaire.

Les moutons issus du croisement Ryeland-Mérinos pesaient 50,4 livres à vingt semaines et 86 % furent livrés à la boucherie, mais il n'y avait parmi eux aucun de bonne qualité, 36,8 % de qualité moyenne et 63,2 % de qualité ordinaire.

Des Moutons Mérinos purs, élevés dans les mêmes conditions, pesaient seulement 38 livres à vingt semaines et 83 % furent livrés à la boucherie, mais il n'y avait pas parmi eux de Moutons de bonne qualité; 10 % étaient de qualité moyenne et 90 % de qualité ordinaire.

Il n'y avait pas de différences importantes entre les croisements Border-Leicester et Ryeland.

Les Moutons issus du croisement Border-Leicester-Mérinos étaient supérieurs aux Mérinos, comme animal de boucherie.

Le croisement Ryeland-Mérinos a donné des Moutons ayant un gigot plus développé que le Mérinos pur.

Donc, pour avoir des Moutons à viande, le croisement de Brebis Mérinos avec le Bélier Border-Leicester est hautement désirable.

Conclusions

L'Union Sud-Africaine présente de grandes possibilités pour l'élevage du Mouton.

La plupart des Moutons sont des Mérinos, introduits dans l'Union Sud-Africaine en 1812, élevés pour leur laine.

Comme ailleurs, deux types de Mérinos : le type plissé et le type non plissé.

En dehors du Mérinos pur, on y rencontre d'autres variétés, ou des croisements de Mérinos, qui sont élevés surtout pour la production de la viande.

Le cheptel ovin actuel comprend 48,4 millions de Moutons, dont la majeure partie sont des Mérinos élevés par des Européens.

Les Moutons sont élevés généralement en plein air, ce qui les rend plus rustiques.

Les Brebis sont accouplées, en général, entre les 18° et 24° mois.

On pratique le plus souvent la lutte en printemps (pour que l'agnèlement ait lieu en automne). La lutte

d'automne est employée seulement pour maintenir le niveau du troupeau.

Les Agneaux nés en automne résistent mieux aux parasites pendant les mois de printemps et deviennent plus grands et plus forts que ceux nés en printemps.

Dans la Province du Cap, 70 % d'Agneaux sont nés en automne et 30 % en printemps.

Dans les régions contiguës au Transvaal d'Ouest, 60 % sont nés en automne et 40 % au printemps. Au Natal, 45 % naissent du mois de mars en mai, 25 % de juin en août et 30 % de septembre en octobre.

Dans l'Orange, le nombre des Agneaux nés chaque mois, de mars en novembre, est respectivement 4, 9, 19, 17, 9, 16, 16 et 4.

Dans la partie Ouest de la Province du Cap, la mise bas hivernale est la règle, à cause des pluies d'hiver.

La mise bas printanière se fait dans les régions orientales, où la chute d'eau est élevée et les hivers froids.

La mise bas d'automne est la règle dans les régions riches d'Ouest, où le succès de l'accouchement printanier dépend de la pluie.

La laine produite par le Mérinos de l'Union Sud-Africaine présente trois variétés : *a)* le Mérinos; *b)* le cross-bred, et *c)* le carpet.

La finesse de la première catégorie varie de 10 μ à 19 μ ; celle de la seconde de 19 à 25 μ et celle de la troisième de 25 à 50 μ .

La production moyenne de laine en suint d'un Mérinos de l'Union Sud-Africaine est de sept livres; les Moutons améliorés, les Béliers et les Brebis particulièrement bien soignés peuvent produire même plus de 13 livres de laine en suint.

La production lainière est beaucoup influencée par l'alimentation; l'influence saisonnière ne joue aucun rôle dans la production de la laine.

La gestation n'a aucune influence sur la toison, mais pendant les quatre mois de l'allaitement, la laine devient plus fine.

Le suint constitue de 32,2 à 53 % du poids de la laine brute et est destinée à l'exportation.

La production de laine constitue la partie la plus importante de l'industrie agricole de l'Union Sud-Africaine.

Pendant l'année 1934-35, la production totale de laine en suint a dépassé 200 millions de livres.

Les fermiers prennent un soin constant à l'amélioration de leur troupeau. Elle se fait par l'amélioration de la nourriture et surtout par la sélection, précédée de classification, en vue d'une meilleure production de laine; le croisement n'est employé qu'en vue d'obtenir des Moutons destinés à la boucherie.

Bibliographie

- 1888 BARON (R.). — Méthodes de reproduction en zootechnie. Paris.
- 1934 BOSMAN (V.). — Biological Studies ou South African Merino Wool Production. Pretoria.
- 1933 BOSMAN (V.) et BOTHA (P.-S.). — A study of Wool from Merino Stud Rams.
- 1922 GRANGER (E.). — Nouvelle géographie universelle. Ch. LXIII, t. II. Paris.
- 1927 CHATELAIN (P.-J.). — L'élevage du Mouton au Maroc (Th. vét. d'Alfort, 1927). Viry-le-François.
- 1930 Congrès du Mouton à Paris, en 1929. Décembre.
- 1936 CUENOT (L.). — L'Espèce. Paris.
- 1891 CORNEVIN (Ch.). — Traité de zootechnie générale.
- 1927 DÉCHAMBRE (P.). — L'élevage du mouton dans nos colonies en vue de la production de laine fine (dans la *Revue de Zootechnie*, 1927).
- 1928 DÉCHAMBRE (P.). — Zootechnie générale. Paris (3^e édition).
- 1922 DIFFLOTH (P.). — Zootechnie générale. Paris.
- 1922 DIFFLOTH (P.). — Zootechnie coloniale. Paris.
- 1923 DIFFLOTH (P.). — Moutons, Chèvres, Porcs. Paris.
- 1927 DUERDEN (J.) et BOSMAN (V.). — Absence of Uniformity in growth of the Merino Fleece.
- 1923 FOURMARIER (P.). — Principes de Géologie. Liège.
- 1920 GIRARD (H.) et JANIN (G.). — Le Mouton. Paris.

- 1935 GINANE (A.). — La race ovine Mérinos. Paris. (Thèse vétérinaire.)
- 1923 HENRY (W.) et MORRISON (F.). — Feeds and Feeding S. Africa.
- HARTEN (A.). — Le commerce de la laine dans l'Afrique australe anglaise. Paris.
- 1931 HAMP (P.). — La laine. Paris.
- 1911 LANNOY (de) et LINDEN (Vander). — Histoire de l'expansion coloniale des peuples européens. Bruxelles.
- LEROY (A.). — L'élevage rationnel des animaux domestiques.
- 1934 MARÉ (G.-S.). — Cross-breed Lambs ou Karoo Veld. South-Africa (Ouderstepoort Journal of Veterinary).
- 1936 MARÉ (G.). — Fat-lamb Production in the Union (S.-A.).
- 1938 MOSKOWICZ (J.). — Tendances de la production ovine (dans la *Revue Internationale d'Agriculture*, Rome, juin 1938).
- 1938 MAURETTE (F.). — Géographie Universelle. Paris, t. XII, Afrique australe.
- 1933 PEPLER (A.). — Sheep Farm Equipment and Management (S.-Africa).
- 1928 PORCHEREL (A.). — Hérité des caractères lainiers (dans *Bulletin d'Agronomie coloniale*, 1928).
- 1932 PLUMER (F.-E.). — Aspects of rainfall in the Western Cape province (dans *Annales Géographiques*, 1937).
- 1932 QUINLAN (J.), MARÉ (G.) et ROUX (L.). — The vitality of the Spermatozoon in the genital Tract of Merino Ewe, with special reference to its Practical Application in Breeding (South-Africa).
- 1929 RENAULDON (J.-C.). — Etude zootechnique de l'amélioration des laines africaines. Paris (th. vétérinaire d'Alfort, 1929).

- 1928 ROBERTS (J.) et FRASER. — A new Method for the Determination of Finesse of wool and of the Fleece (S.-Africa).
- 1935 ROSE (P.-D.). — Ear-marking, Castrating and Docking (S.-Africa. Farming 1935, Frb. and March).
- 1937 ROSE (T.-D.). — Ear-marking of Stud Sheep (Farming in S.-Africa).
- 1935 ROUX (L.-L.). — Cross-bred Lambs under Eastern Transvaal Conditions (*Ouderstepoort Journal of Veterinary S.-Africa*).
- 1935 ROUX (L.-L.). — The Management of Rams (S.-Africa).
- 1937 ROUX (L.-L.). — The Management of Ewes (S.-Africa).
- SANSON. — Traité de zootechnie. IV-V. Paris.
- 1932 SCHNURMAN (G.-I.). — Cross-breeding and Production of Fat Lambs (S.-Africa).
- 1932 TROUPEAU (S.). — Moutons et Porcs d'herbage. Paris.
- 1936 THOMPSON (W.-R.). — Moisture and Farming in South-Africa (South. Agr. Central New Agency, 1936).
- 1935 TAYLOR CLIFFORD. — Agriculture in Southern Africa (dans *Technical Bulletin*, Washington, 1935).
- 1929 Dr. VORONOFF. — La Greffe animale (Paris).
- 1927 VIARDOT (M.). — Essai de l'appréciation zootechnique et industrielle des laines (Thèse vét. Alfort, 1927).
- 1910 ZOLLA (D.). — Les fibres textiles d'origine animale (soie et laine). Paris.
-

Table des Matières

AVANT-PROPOS	5
INTRODUCTION	7
CHAPITRE PREMIER. — Milieu naturel	11
a) Historique	11
b) Aire géographique	12
c) Géologie	13
d) Les eaux	14
e) Le climat	15
f) La végétation	17
CHAPITRE II. — Le cheptel ovin de l'Union Sud-Africaine.	19
CHAPITRE III. — Le Mouton Mérinos	27
CHAPITRE IV. — L'élevage du Mouton dans l'Union Sud-Africaine	31
a) Généralités	31
b) Conditions et méthodes locales	33
Equipement d'une ferme	33
La constitution du troupeau	35
La classification	37
La fertilité	39
Les facteurs influençant l'activité sexuelle des brebis; génétique	41
Physiologie	42
Le milieu	43
L'accouplement	45

La gestation; l'agnelage; l'allaitement	51
Sevrage	53
Marquages	54
Castration	57
Ecourtage	58
CHAPITRE V. — La laine de l'Union Sud-Africaine	61
La toison	61
Méthodes pour déterminer les caractéristiques de la laine	63
Finesse des fibres; la tasse	63
La longueur de la fibre	64
La production de laine Mérinos	65
Les facteurs qui influent sur la production lai- nière	67
L'alimentation	67
L'influence saisonnière sur la production de la laine	70
Gestation et allaitement	71
La finesse de la laine Mérinos	72
La production lainière	74
Mensuration des différentes variétés de laine	77
CHAPITRE VI. — Les méthodes d'amélioration employées par les éleveurs dans l'Union Sud-Africaine	81
1° La classification	82
2° Sélection	83
3° Amélioration du régime alimentaire	91
4° Croisement	94
CONCLUSIONS	97
BIBLIOGRAPHIE	101

DEUXIÈME THÈSE

Propositions données par la Faculté :

1^o *La Chèvre d'Angora.*

2^o *La Formation aurifère du Transvaal comparée
aux différentes formations aurifères,*

Vu et approuvé :

Nancy, le 6 Juillet 1939.

Le Doyen de la Faculté des Sciences,

CORNUBERT.

Vu et permis d'imprimer :

Nancy, le 7 Juillet 1939.

Le Recteur de l'Académie,

Président du Conseil de l'Université,

BRUNTZ.

